

Zvýšení úrovně kvality distribuce u dopravního podniku

Bc. Marie Brhlíková

Diplomová práce
2021

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav výrobního inženýrství

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Bc. Marie Brhlíková
Osobní číslo:	T18320
Studijní program:	N3909 Procesní inženýrství
Studijní obor:	Řízení jakosti
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Zvýšení úrovně kvality distribuce u dopravního podniku

Zásady pro vypracování

1. Vypracování literární rešerše zahrnující řízení kvality v rámci distribuce.
2. Analýza současného systému.
3. Nekvalita, vyhodnocení dat.
4. Aplikovatelné návrhy pro zvýšení kvality distribuce.

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 9788070809525.

MOJŽIS, Vlastislav. Kvalita dopravních a přepravních procesů. Praha: Institut Jana Pernera, 2003. ISBN 8086530094.

Christopher, Martin. Logistics and supply chain management. Edinburgh Gate: Fourth edition 2011. ISBN: 978-0-273-73112-2.

Vedoucí diplomové práce: **prof. Dr. Ing. Vladimír Pata**
Ústav výrobního inženýrství

Datum zadání diplomové práce: **5. ledna 2021**

Termín odevzdání diplomové práce: **14. května 2021**

prof. Ing. Roman Čermák, Ph.D. v.r.
děkan

L.S.

prof. Ing. Berenika Hausnerová, Ph.D. v.r.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 1. dubna 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně dne:

Jméno a příjmení studenta:

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá zvýšením úrovně kvality distribuce ve vybraném dopravním podniku. Pro potřeby reálných hodnocení byla navázána spolupráce se společností ČSAD Hodonín a.s. Diplomová práce se skládá z teoretické a praktické části. V praktické části je použito několik metod pro analýzu a řízení kvality. V práci je sestaven Paretův diagram, vytvořen diagramu příčin a následků a v neposledním je provedena analýza FMEA. Ke konci práce jsou navržena realizovatelná opatření, mezi které je i nastavení chybějící zpětné vazby.

Klíčová slova: kvalita, přeprava, distribuce, kusové zásilky

ABSTRACT

The Thesis solves increasing of distribution quality for defined transport undertaking. The real data for this diploma thesis spring from the ČSAD Hodonín, a. s. The thesis contains teoretical part and description of practical implementation. Various analyse methods for quality management are used in the part of practical implementation. The Paret diagram in the diploma thesis shows reasons and consequences of Ishikawa diagram. Last but not least, thesis contain FMEA analysing processes. The last chapter is proposal of measures. The important part of the measures is feedback.

Keywords: quality, carry, distribution, parcel logistics

Chtěla bych poděkovat prof. Dr.Ing. Vladimírovi Patovi za možnost zpracování diplomové práce pod jeho vedením, za jeho rady a připomínky během zpracování. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Ivaně Indruchové z ČSAD Hodonín a.s., za poskytnuté materiály, rady a připomínky během zpracování diplomce práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 DISTRIBUČNÍ LOGISTIKA	11
1.1 MANIPULAČNÍ JEDNOTKY A MANIPULACE	12
1.1.1 Manipulační jednotky.....	12
1.1.2 Manipulace	12
1.2 ZASILATELSTVÍ	13
1.3 KURÝRNÍ, EXPRESNÍ A BALÍKOVÉ SLUŽBY	14
1.4 SKLADOVÁNÍ.....	16
1.4.1 Klasický pojatý sklad	16
1.4.2 Cross-Docking.....	18
1.4.3 Hub and Spoke	20
1.5 KVALITA PROCESU DOPRAVY	22
1.6 SPOLEČENSKÉ POŽADAVKY NA KVALITU DOPRAVY.....	23
1.7 KVALITA Z POHLEDU ZÁKAZNÍKA NA DOPRAVU	25
1.7.1 Faktory ovlivňující kvalitu v nákladní přepravě	25
2 METODY PRO ŘÍZENÍ KVALITY	28
2.1 METODA FMEA	28
2.2 DIAGRAM PŘÍČIN A NÁSLEDKŮ.....	29
2.3 PARETŮV DIAGRAM.....	30
II PRAKTICKÁ ČÁST	33
3 SPOLEČNOST ČSAD HODONÍN	34
3.1 STŘEDISKO HODONÍN	35
3.2 STŘEDISKO BRNO	36
4 PROCESY DISTRIBUCE LOGISTICKÉHO CENTRA	37
4.1 NADNÁRODNÍ SYSTÉM SVOZU A ROZVOZU KUSOVÝCH ZÁSILEK	38
4.1.1 Rozměry zásilky	39
4.1.2 Obal	39
4.1.3 Převzetí zásilky	39
4.1.4 Doručení zásilek.....	39
4.2 ČINNOST STŘEDISKA HODONÍN	39
4.3 ČINNOST STŘEDISKA BRNO	40
5 REKLAMACE	44
5.1 POSTUP PŘI ODMÍTNUTÍ PŘÍJEMCEM.....	44
5.2 VINÍK	45

5.3	NEVHODNOST OBALU	48
6	PARETŮV DIAGRAM.....	50
7	DIAGRAM PŘÍČIN A NÁSLEDKŮ.....	52
7.1	LIDÉ	52
7.2	STROJE	53
7.3	MATERIÁL	53
7.4	PROSTŘEDÍ	53
7.5	PROCESY	53
8	FMEA	54
9	DOPORUČENÍ.....	66
9.1	INFORMACE O ZÁKAZNÍKOVÍ	66
9.2	FIXACE NÁKLADU.....	66
9.3	STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ ZA URČITÉ OBDOBÍ	67
9.3.1	Zápis o škodě.....	67
9.3.2	Reklamace	68
ZÁVĚR	69	
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	70	
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	72	
SEZNAM OBRÁZKŮ	73	
SEZNAM TABULEK.....	74	
SEZNAM PŘÍLOH.....	75	

ÚVOD

Současná doba přináší velké nároky na udržení kvality v přepravě kusových zásilek. Společnost jako taková nyní z velké části spoléhá na dopravní společnosti v dodávkách potřebného zboží. Současná konzumní společnost je navyklá na svůj standart a nerada se omezuje. Situace nastalá s pandemií COVID 19, která ze dne na den uzavřela velké množství služeb a obchodů se proměnila v příležitost prudkého rozvoje e-komerce. Tento rozvoj v rámci expanze e-shopů přináší velké nároky na distribuci a na kvalitu v rámci distribučního kanálu.

Vzhledem k vysokým objemům zásilek jak za prvního omezení (jaro 2020) i u druhého omezení (podzim 2020 - jaro 2021) včetně Vánoc nyní hraje v přepravě prim udržení kvality v rámci přepravy. Dopravce, který dokáže udržovat a zlepšovat své procesy tak získává lepší pozici na trhu. Samozřejmě, že výkony a kvalita dopravních společností byla neustále řešena i před nastalou pandemií, kdy byly největší objemy přeprav jen v předvánočním období.

Pohled na kvalitu v rámci dopravního podniku musíme chápat v celé šíři procesu, od podání/převzetí zásilky, přes systém svozu/rozvozu až po předání příjemci.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 DISTRIBUČNÍ LOGISTIKA

Základní filozofie konceptu logistiky a dodavatelského řetězce je plánování a koordinace toku materiálů od zdroje ke koncovému uživateli jako integrovaný. V minulosti byl tento celý systém řízení toku zboží organizován jako řadou na sobě nezávislých činností. Podle úvodního přístupu je cílem propojit tržiště, distribuční síť a výrobní proces s pořizovací činností takovým způsobem, aby byly zákazníkům poskytovány služby vyšší úrovně, nejlépe komplexní, a přesto za nižší cenu. Jinými slovy, cílem je dosáhnout vyšší konkurenceschopnosti a výhody prostřednictvím nižších nákladů včetně nabídky komplexních služeb na míru zákazníkovi. [6]

Za významné rozhraní mezi výrobcí a konečnými zákazníky je označována ta část dodavatelských systémů, jejímž prostřednictvím jsou poskytovány služby konečným zákazníkům. Za významnou je označována proto, že teprve při dodávkách a vlastním prodeji zjistíme, zda úsilí, které bylo vynaloženo na celý logistický systém od výzkumu, vývoje až výrobu, splnilo očekávání zákazníků a ti jsou ochotni za nabízené výrobky a služby zaplatit požadovanou částku [1].

Distribuce jako poslední článek dodavatelského řetězce je důležitý z hlediska dodržení kvality, neboť pokud probíhá nestandardně, může tak poškodit celé vynaložené úsilí pro výrobce a v nejhorším případě, může přijít o zákazníka.

Definice pro distribuci je mnoho. Distribuci můžeme chápat jako „proces alokace a dopravy zboží různým stranám nebo jako koncovou část logistického řetězce k zákazníkovi.

Pro potřeby práce musíme uvést několik základních pojmů, které jsou často i ve veřejných médiích špatně vykládány.

Doprava – pohyb, jedná se o úmyslný pohyb (tj. jízda, plavba, let) dopravních prostředků po dopravních cestách včetně činnosti dopravních zařízení.

Dopravce (provozovatel dopravy) – právnická nebo fyzická osoba, která na svůj vrub provozuje dopravu.

Ložná manipulace (operace) – souhrnné označení pro proces nakládky, vykládky či překládky nákladu.

Náklad – věc nebo souhrn věcí, které jsou přepravovány dopravním prostředkem nebo dopravním zařízením, příp. které jsou připraveny k ložným manipulacím.

Odesílatel – organizace nebo osoba, která uzavírá s dopravcem smlouvu o přepravě nákladu, ve smluvním vztahu je převážně i plátcem dopravy.

Přeprava – přemístění osob a věcí (nákladu), které jsou objednány přepravcem a jedná se tak o výsledný efekt dopravy.

Převpravce – souhrnný pojem pro odesílatele a příjemce nákladu (plátce).

Příjemce – organizace nebo osoba, které je zásilka podle přepravní smlouvy určena. [4]

Kusová zásilka – jedná se o předmět přepravy určeného pro příjemce. Může se skládat i z několika kusů, s možností paletizace zboží splňující požadavky na rozměr a hmotnost pro dopravce.

Pro další rozlišení pak musíme zvažovat tzv. manipulační jednotku.

1.1 Manipulační jednotky a manipulace

1.1.1 Manipulační jednotky

Manipulační jednotka I. řádu – se označuje logistická jednotka uzpůsobená pro ruční manipulaci. Jako takovou jednotku si můžeme představit ovocnářskou přepravku, pytel, skupinu výrobků spojenou smrštitelnou fólií, sud, tlaková láhev a nejčastější a nejrozšířenější je kartonová krabice. Ta jako taková nejlépe zapadá do koncepce standardizace ISO s vazbou na paletizaci (manipulační jednotky II. řádu).

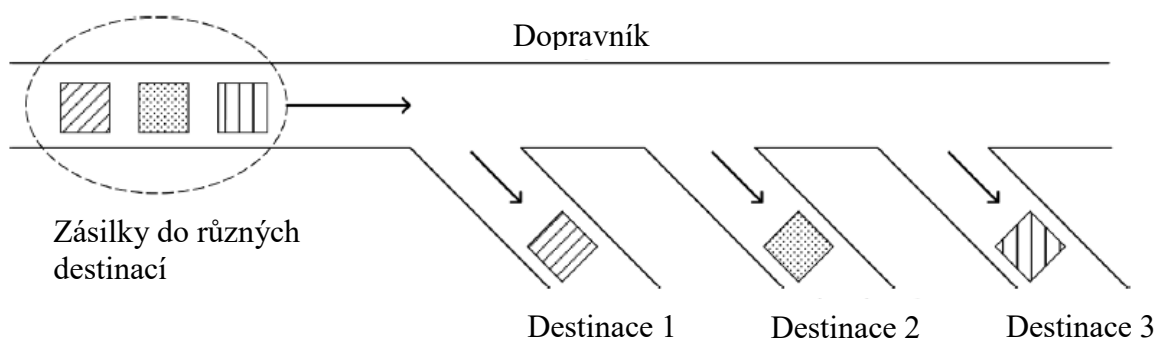
Manipulační jednotka II. řádu – vznikne seskupením jednotek I. řádu. Cílem tohoto seskupení je zajistit snadnou a efektivní manipulaci ve skladech. Tyto jednotky jsou již manipulovány mechanizačními prostředky (paletový vozík, vysokozdvíhový vozík). Nosnost jedné palety je 1000 kg, stohovatelnost do 5-ti vrstev (5000 kg).

1.1.2 Manipulace

Ruční manipulace – na úvod je nutné zmínit základní informace z pohledu BOZP (bezpečnost a ochrana zdraví při práci) je hmotnost jednotky. Pro celodenní práci je tato hmotnost břemena 15 kg. Krátkodobě u muže je povolena hmotnost břemena 50 kg, u ženy 30 kg. Ruční manipulace má řadu výhod a nevýhod. Mezi nevýhody patří delší čas pro zpracování zásilky v logistickém centru, možnost poškození zásilky ze strany obsluhy a vyšší nároky na obsluhu vzhledem k zaručení kvality nepoškození obalu zásilky/zásilky.

Mezi výhody patří lepší možnost manipulace se zásilkami nestandardních rozměrů, jedná se o rozměry, se kterými si automatizované systémy neporadí, tzn. mimo udané rozměry. Dále lepší dohled na kvalitu vzhledem k přepravě křehkého zboží, či přepravy zboží s určeným směrem uložení během manipulace a dopravy. [1, 3]

Automatické systémy – jsou hlavně předurčeny pro manipulaci s určitými rozměry zásilek. Jediná ruční manipulace je vlastně jen vykládka zboží u dopravního prostředku na automatický pás. Naskladnění, pohyb po skladu je v rámci pásových dopravníků, autonomních vozíků. Adresace ve skladu probíhá díky bránám skenující data z čárových kódů či RFID čipů. Nevýhodou je přesná unifikace rozměrů krabic, přepravek popřípadě palet. Např. Česká pošta přijímá pouze balíky určitých rozměrů a hmotnosti a to z důvodu automatického třídění v uzlech (HUB). [1, 3, 9]



Obrázek 1 Automatizovaný proces třídění [9]

1.2 Zasilatelství

S podnikáním v silniční přepravě bylo vždy nejvíce spojeno zasilatelství. Dnes tento obor prochází značnými změnami v rámci zavádění elektronických systémů, přenos a zpracování dat, které významně ovlivňují obchodní operace (e-commerce). [5,10]

Zasílatelé mají široké možnosti při řízení logistiky. V současné době představuje zasilatelství neboli spedice závazný spojovací článek mezi dodavatelem, odběratelem a dopravcem. Zasílatel vlastně organizuje, řídí a koordinuje celý průběh přepravy, zajišťuje dodání zboží ve správný čas na správné místo. Zasílatel organizuje dopravu zboží pro obchod a průmysl na základě logistických principů a tím minimalizuje dopravní náklady a rizika. Radí příkazci ve všech dopravních i celních otázkách, pomáhá při přepravě, zajišťuje přepravu a provádí účelná opatření, aby zásilka došla k příjemci včas a řádně. Pro přepravu je zvolena nejvýhodnější trasa a se správným dopravním prostředkem. [3]

Zasílatelé dnes stojí před náročným úkolem koordinace distribučních činností mezi dodavateli a zákazníky, aby vytvořily štíhlý a nákladově efektivní dodavatelský řetězec a zároveň zajistily včasné dodávky zákazníkům. [10]

Platí, že zasílatel by měl být schopen a ochoten vyhovět potřebám a přáním svých zákazníků, které by měl do značné míry předvídat. Zákazník zasílatele je označován jako **příkazce**, zasílatel je tedy placen za své služby příkazcem.

Zasílatel je subjektem, který vynakládá své odborné a obchodní znalosti ze všech oblastí přepravy, ale i řady souvisejících problémových okruhů, obstarává komplex přepravních služeb potřebných k jejich následné realizaci. [5]

Mezi hlavní zasilatelské činnosti patří:

- Obstarávání nebo zajišťování dopravních a přepravních operací, včetně organizace nakládky, překládky a vykládky.
- Volba a optimalizace dopravní cesty s ohledem na skutečný stav s předvídaním průběhu v době realizace k danému cíli a místu dodání.
- Konkrétní obstarání dopravy k realizaci přepravy, popřípadě může provést dopravu "vlastními silami" i vlastními dopravními prostředky.
- Kalkulace (předkalkulace) přepravného.
- Pomoc a spolupráce při uzavírání přepravních a obdobných smluv.
- Zajištění svozu a rozvozu zásilek, realizace nakládky, vykládky a překládky. [5]

1.3 Kurýrní, expresní a balíkové služby

Zasílatelskými službami, ve kterých je úloha silniční nákladní přepravy jednoznačně dominantní, jsou tzv. kurýrní, expresní, doručovací a balíkové služby.

Uvedené služby dnes tvoří samostatný segment přepravně-zasílatelského trhu. Ten je zkráceně označován zkratkou jako KEB (Kurýr – Expres – Balík), popřípadě anglickou zkratkou CEP (Courier – Express – Parcel). Historicky se tento trh se vyvinul z národních poštovních služeb. Dnes je modifikací sběrné služby, ze které se časem oddělily přepravní služby zabývající se přepravou a sběrem, zasíláním a doručováním malých kusových (někdy však např. i paletových zásilek). Jednalo se o tzv. balíkové či tzv. expresní služby,

pro které se časem ustálil souhrnný název expresní kurýrní, balíkové někdy jen kurýrní služby. [5]

Tyto služby pracují na bázi „z domu do domu“ (někdy též, z ruky do ruky, či „ze stolu na stůl“). Jejich doba dodání je nejčastěji určena maximální časovou hranicí danou na základě vzdálenosti. Zásilky přepravované expresnímu kurýrními službami (resp. firmami/poskytovateli/operátory) představují kusové zásilky, jejichž přeprava má často některá omezení. Jedná se o omezení dle hmotnosti a velikosti, ale někdy i co do jejich obsahu (v některých případech nesmí obsahovat nebezpečné zboží apod.).

Podle České asociace mezinárodních expresních přepravců (ČAMEP) se o expresní kurýrní službu jedná, pokud se skládá alespoň ze čtyř následujících služeb:

- Převzetí zásilky v místě (popř. i v čase) určeném odesílatelem.
- Zásilka je osobně doručena adresátovi.
- Informování odesílatele o doručení zásilky.
- Monitorování zásilky během přepravy a umožnění jejího sledování jak odesílatelem, tak příjemcem (adresátem).
- Během přepravy zásilky je možné provést změnu adresy doručení.
- Služba je přizpůsobena individuálním a osobním požadavkům odesílatele či příjemce.
- Přepravy a doručení zásilek. [5]

Legislativa ČR pojem expresních kurýrních služeb nezná. Problémem byl v minulých letech realizovaná tzv. liberalizací poštovního trhu a v tom důsledku požadované začlenění KEB služeb do tzv. poštovních služeb. Tyto služby se však velkou řadou podstatných faktorů odlišují od poštovních služeb. Firmy KEB jsou totiž nejčastěji zasílatelé (event. dopravci), a proto jednají ve smyslu zasílatelských (event. přepravních) smluv. [5]

Do segmentu KEB patří balíková (Parcel) a expresní (Express) služba. Současná praxe termíny jako „balíková a expresní služba“ svým způsobem rozlišuje, ale jak již bylo uvedeno výše, vzájemné rozdíly se mnohdy stírají a v případě přepravy na krátké vzdálenosti. Zásadním diferenciatorem tak zůstává garantovaný čas doručení, který je závazně nabízen realizátorem expresní přepravy. Přesto lze tyto služby ještě takto rozlišovat:

- Balíková služba – do 30 kg, zpravidla pozemní doprava, často vnitrostátní nebo propojena jen v rámci Evropy popřípadě do několika sousedících států mimo EU. Převážné je účtováno na každý přepravovaný kus v daném rozměrovém a hmotnostním rozmezí. Mezi nejvýznamnější mezinárodní kurýrní balíkové služby se silným zastoupením v ČR patří například PPL (která je součástí logistické skupiny Deutsche Post DHL), dále DPD a Geis Parcel, Česká pošta atd.
- Expresní služba – do 1 500 kg dle uvedené definice KEB, avšak u některých společností i do několika tun (zpravidla zahrnována pod pojem Special Service), pozemní i letecká doprava, celosvětové pokrytí. Převážné účtováno za zásilku, nikoliv na každý její kus, a to v daném hmotnostním rozmezí. [5]

1.4 Skladování

V rámci potřeby pochopení skladování v této práci, musíme uvést, že se nejedná o klasický sklad, ale dá se říci, že se jedná o tzv. průtokový sklad neboli Cross-docking, který navazuje na logistický systém sdružování zásilek Hub and Spoke.

1.4.1 Klasický pojatý sklad

Sklad a jeho funkce skladování je jednou z nejdůležitějších částí logistického systému. V tradičním skladu jsou přijímány produkty a poté uloženy. Sklad zabezpečuje uskladnění produktů (např. surovin, dílů, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem spotřeby. Informační systém skladu poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů. Sklady umožňují překlenout nepravidelnost v dodání surovin či výrobků do výroby nebo zákazníkovi. Tím napomáhají vyrovnávat prostor a čas. Plynulost výroby zajišťují výrobní zásoby. Zásoby obchodního zboží zajišťují plynulé zásobování obyvatelstva. Když zákazník požaduje daný produkt, pracovníci jej vezmou ze skladu a pošlou na místo určení ve čtyřech hlavních operacích skladu: příjem, skladování, vychystávání objednávek a dopravné (poštovní). [2, 13]

Rozeznáváme tři základní funkce skladování:

- a) Přesun produktů:
 - Příjem zboží – vyložení, vybalení, kontrola stavu zboží, překontrolování průvodní dokumentace, zaevidování do účetnictví.

- Transfer či ukládání zboží – přesun produktů do skladu, uskladnění a jiné přesuny v rámci skladu.
- Kompletace zboží podle objednávky – seskupování produktů podle požadavků zákazníka do jedné zásilky.
- Překládka zboží (cross-docking) – z místa příjmu do místa expedice, vynechání uskladnění, jedná se svým způsobem činnosti o překladiště.
- Expedice zboží – zabalení a přesun zásilek do nákladního prostoru dopravního prostředku, kontrola zboží podle objednávek, provedení změny stavu v účetnictví, výdej.

b) Uskladnění produktů:

- Přechodné uskladnění – uskladnění pro doplňování nezbytných základních zásob.
- Časově omezené uskladnění – týká se zásob nadměrných (nárazníkové zásoby), důvody jejich pořízování a držení jsou: sezónní poptávka, kolísavá poptávka, úprava výrobků, spekulativní nákupy, zvláštní podmínky obchodu. [2]

c) Přenos informací:

Přenos informací se týká o stavu zásob, účetní hodnotě, stavu zboží v pohybu, přesné umístění zásob ve skladu, vstupních a výstupních dodávek, zákazníků, personálu a využití skladových prostor (elektronická výměna dat, technologie čárových kódů).

Využití technologie čárových kódů, výrazným způsobem urychluje identifikaci zboží, usnadňuje evidenci materiálu na skladě. Přes čtečku čárových kódů, propojenou s databází skladu je možné po přečtení čárového kódu zobrazit informace o daném druhu materiálu či zboží, které může být následně automaticky odečteno či přičteno na sklad dle požadavku.

Důležitou úlohu při výměně dat dnes hrají osobní počítače. Nejrůznější informační systémy značně urychlily, zefektivnily a zkvalitnily celý proces skladování. Důležitým krokem je propojení skladových databází v rámci fungování celého podniku, či nadnárodní společnosti prostřednictvím internetových popř. interních sítí. [2, 3]

V rámci služeb, dnes nemusí být sklad pevně spojen s výrobcem, ale může být pronajat. Tady si musíme uvědomit, že sklad pracuje s různými omezeními. Základní omezení je jeho kapacita, která omezuje průměrnou protékající poptávku skladu a každý maloobchodník čelí nejisté poptávce. Poskytovatel si tak může vybrat, zda uspokojí

poptávku každého potencionálního výrobce/prodejce po kapacitě skladu, kde kapacitu pro někoho musí omezit. Dalším důležitým faktorem jsou náklady na obsluhu a dopravu. [11, 20]

1.4.2 Cross-Docking

Cross Docking je provozní režim pouze s přepravními a přijímacími funkcemi, které vylučují funkci možností skladování nákladu v jakémkoli mezilehlém bodě logistiky (sklad nebo distribuční centrum). Cross docking je efektivní pro zvýšení efektivity logistického systému, což značně snižuje spotřebu zboží během přepravy je hlavně pro zvýšení rychlosti pohybu zboží v dodavatelském řetězci. V tomto režimu je cross docking centrum na rozdíl od tradičního distribučního centra pro skladování, jednoduše přepravováno, tento režim provozu je podobný železniční seřadovací stanici. Režim cross-docking ovlivňuje mnoho faktorů, například: správné produkty; efektivní a spolehliví dodavatelé; profesionální a spolehlivý poskytovatel služeb dodavatelského řetězce; dovednosti v oblasti optimalizace procesů a řešení problémů; kvalifikovaný management a zaměstnanci, kteří budou pracovat nezávisle; počítačový systém; pracovní zátěž. [7, 13]

Cross-Docking lze definovat jako proces konsolidace nákladní dopravy se stejným cíle (přeprava pocházející z několika zdrojů), s minimalizací manipulací a malé či žádné skladování. Pokud jsou produkty dočasně uloženy, mělo by to být pouze pro krátkou dobu, nejčastěji je uvažován limit ve výši 24 hodin. [13]

Cross-docking dělíme na základě polohy v logistickém řetězci – na maloobchodní, distribuční a výrobní – jako jádro klasifikace je zaměřeno na činnosti, ke kterým v cross-dockingovém procesu přímo dochází. Z tohoto hlediska lze rozlišovat následující typy překládkových skladů:

- Průtokový.
- Kompletační.
- Spojovací. [4]

Průtokový cross-dockíng

U průtokového cross-dockingu jsou předávány objednávky nebo odvolávky zákazníků nebo jejich jednotlivých provozoven přímo dodavatelům. Ti zboží zkompletují do komisek, zabalí a etiketují přesně podle požadavků místa určení, kterým je výrobce, velkoobchod nebo maloobchod. Palety bývají vícesortimentní nebo alespoň v sendvičové

strukturu, aby byla co nejvíce využita prostorová kapacita palety či jiného přepravního prostředku. Takto jsou zkompletovány objednávky pro všechny odběratele, kterým dodavatel prostřednictvím příslušného časového expedičního okna dodává zboží přes cross-dock. Komisky se zbožím jsou přepraveny do cross-dockingového centra, případně jiného objektu, kde dochází ke cross-dockingovým operacím. Následně jsou komisky přeloženy z dopravního prostředku na příjmu: [4]

- **Přímo** do několika dopravních prostředků připravených u co nejbližších expedičních ramp. Tento typ cross-dockingu se označuje jako jednostupňový, jelikož tok zboží není nijak přerušen. Komisky jsou buď automatizovaně prostřednictvím válečkového dopravního systému, nebo manuálně s využitím paletových vozíků roztríděny podle distribučních etiket na jednotlivé cílové adresy a k nim přisouzeným, číslům expedičních ramp. [4]
- **Na prostor za rampou k tomu určený.** Komisky jsou roztríděny opět buď automaticky, nebo manuálně a přemístěny na plochu určenou pro jednotlivé zákazníky. Touto plochou může být prostor před expediční rampou, nebo v případě delší doby mezi příjmem a expedicí komisek a nedostatečného počtu expedičních ramp může být stanoven prostor pro mezi uskladnění. Takto fungující cross-docking se nazývá dvoustupňový. [4]

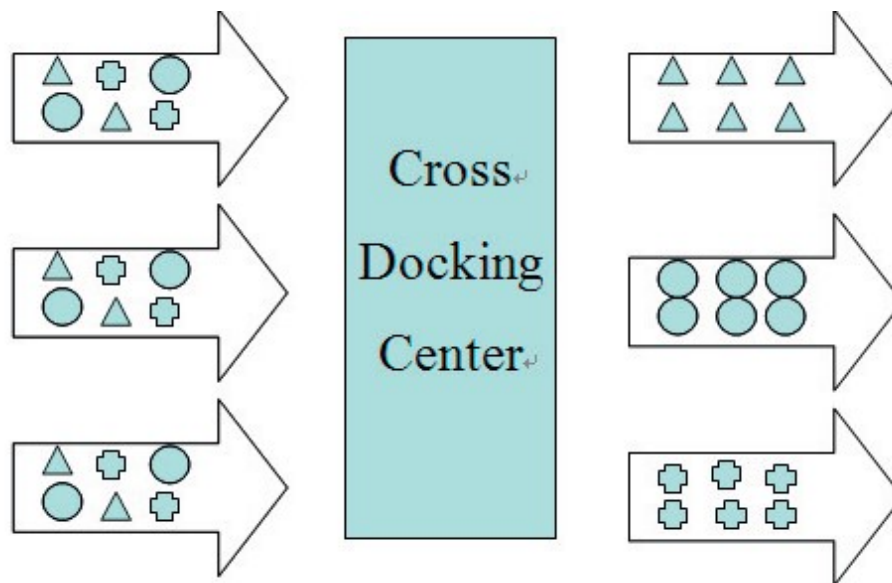
Výhody průtokového cross-dockingu:

- Krátká průběžná doba zboží na překládkovém skladě.
- Nízké náklady na provoz překládkového skladu, pokud do systému vstupuje určitý stupeň automatizace manipulačních technologií.
- Nižší požadavky na plochu u překládkového skladu, na skladě neprobíhá delší uložení zboží než je 24 hodin.
- Nízké dopravní náklady, pokud je doprava realizována ve stanovené frekvenci s oboustranným vytěžováním nákladních vozidel.
- Nízké náklady na příjem zboží. [4]

Nevýhody průtokového cross-dockingu:

- Nedostatečné využití kapacity dopravních prostředků a přepravních kapacit.
- Vyšší náklady pro dodavatele z důvodů kompletace zboží.

- Delší dodací lhůta z důvodu kompletace zboží na skladě. [4]



Obrázek 2 Pracovní proces v Cross Dosing Centru [7]

Vzhledem k tomu, že systém cross-docking může zvýšit rychlost toku zboží a snížit náklady na systém, přitahuje proto větší pozornost v logistice i průmyslu. Režim cross-docking je vhodnější pro delší dodací lhůty a kratší rozptyl požadavků zákazníků. [7]

1.4.3 Hub and Spoke

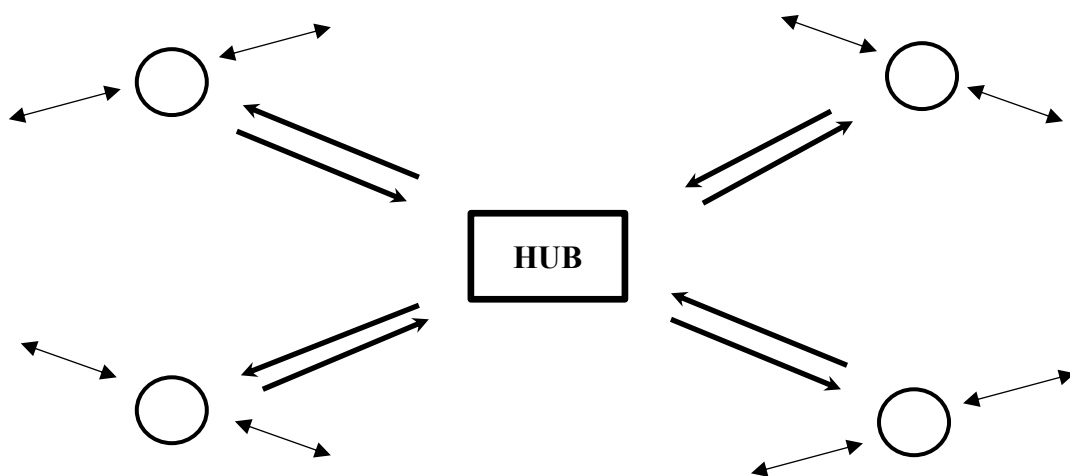
Technologie Hub and Spoke patří do sféry technologií poskytovatelů logistických služeb. Funkce tohoto systému spočívá ve sdružování malých zásilek do větších celků. Ty jsou následně přepraveny některým z kapacitních dopravních systémů (jízdni soupravou, vlakem) do oblasti určení. V oblasti určení jsou zásilky rozděleny a dle cíle dovezeny zákazníkovi. Tyto operace se provádí v logistických centrech (eventuálně dopravních uzlech, terminálech) poskytovatelů logistických (přepravních, zasilatelských) služeb. Ke konsolidaci zásilek se používají výměnné nástavby, velké kontejnery, letecké kontejnery, návěsy, palety, TAXIBOXy. Konsolidace je výhodná pro dopravce, neboť dálková přeprava velkým dopravním prostředkem je méně nákladná než souběžná přeprava jednotlivých zásilek několika menšími dopravními prostředky; výhodná je i z hlediska propustnosti dopravních komunikací; přepravci těží z množstevních slev, náklady na dopravu jednotky jsou pak nižší. [3]

Hub and Spoke (hvězdicové logistické systémy) – jsou vícestupňové speciální systémy (Obrázek 3). Funkci centrálního skladu zde plní Hub a Spoke plní funkci rozvozových a svozových přeprav. [3]

Pro systém HUB and SPOKE je hlavním kritériem vzdálenost mezi dvěma uzly, neboť při krátké vzdálenosti by systém nebyl efektivní. Pro hlavní spojení by měl být vhodnější vlak. V našich podmínkách by se mohlo jedna o relace např. Praha – Brno, Plzeň – Brno, Praha – Ostrava). [12]

Výhoda tohoto systému spočívá v tom, že většina třídících procesů probíhá v centrálním místě (skladu). Koncová resp. obslužná místa jsou propojena (obsluhována) pomocí párových spojů.

Centrální překladiště (Hub) provádí evidování, třídění, dělení či konsolidování ale ne na svoz a rozvoz zásilek do atrakčních obvodů. Dalšími variantami tohoto systému jsou v odborné literatuře zmiňovány: Single-Hub-Spoke-Systeme (s jedním Hub) a Hub-Spoke-Systeme s regionálními Huby. Existuje také i kombinace obou systémů, které jsou propojeny vhodnými přímými spoji a vhodným druhem dopravních prostředků. [3]



Obrázek 3 Hun and Spoke (hvězdicové logistické systémy) [3]

Dopravní společnosti pracují v režimu liniové dopravy (dle klasifikace Lawrence, S.A., 1972) pro který je stanoven harmonogram pevné trasy vozidel k zajištění pravidelné frekvence provozu (obvykle 2x každý den) pro obsluhované centrální sklady (HUB). Tento režim dopravy se dá přirovnat k jízdnímu řádu veřejné dopravy (autobus, vlak).

Výše uvedené schéma není pevně dáno. V rámci optimalizace nemusí být pouze hlavní (mateřské) trasy, ale také vedlejší (dceřiné) trasy, které spojují základní sklady a můžou zajímavě tak snižovat náklady a zvyšovat kvalitu daného propojení. [8]

1.5 Kvalita procesu dopravy

Výsledkem dopravy je efekt přemístění v rámci prostoru. Tato činnost jako služba je nehmotná, spotřebovává se a nelze ji skladovat. Jediná možnost skladování, ale krátkodobě je za podmínky prodloužení času přepravy. V celém procesu jsou dva klíčové subjekty. Prvním je zákazník, který požaduje za úplatu přepravu (přepravce). Druhým je dopravce, který poskytuje službu přepravy přepravci. Nabídka dopravy tak poskytuje trhu možnost přemístění v rámci prostoru mezi výrobcem a zákazníkem (spotřebitelem), který se tak nachází na jiném místě.

Kvalitu procesu můžeme takto vnímat ze dvou pohledů. Jde o vnější (externí) kvalitu a vnitřní (interní) kvalitu. [14]

Vnější kvalita

Tato kvalita je kvalitou prezentovanou zákazníkovi. Zákazník tuto kvalitu vnímá v místech a při činnostech kde setkává s poskytovatelem dopravní služby. Jde o místa převzetí a vydání zásilky, podej objednávky, způsobu zacházení se zásilkami v nákladní dopravě.

V rámci tohoto procesu je důležité se zaměřit na vnější styk se zákazníkem. To zahrnuje technické, právní a ekonomické spojení dopravy s jejími. V nákladní přepravě sem patří:

- Objednávka přepravy a smluvní zajištění.
- Přijetí nákladu k přepravě a zajištění jeho nakládky.
- Zajištění neporušenosti a bezpečnosti zásilek.
- Vlastní přemístění - přeprava nákladu.
- Předání nákladu příjemci a zajištění vykládky.
- Vyúčtování přepravného a případně dalších poplatků spjatých s přepravou.
- Vyřizování reklamací. [14]

Vnitřní kvalita

Z hlediska přepravce poptávajícího dopravní služby, je pro něj významné, za jakou cenu bude dosažena požadovaná kvalita, popřípadě za jakou cenu může dostat případně i vyšší

úroveň kvality. Po stránce technologické je kladen důraz na organizaci provozu, zajištění funkčnosti systému, jeho ekonomiky, bezpečnosti a v neposledním případě i ekologického hlediska celé technologie dopravního procesu. Správné řešení technologie dopravního procesu se pak projevuje na kvalitě poskytované služby. Dosažený efekt pak přináší pozitivní ekonomickou stránku za nabízenou službu včetně kvality jako ke vztahu celé společnosti.

Řízení dopravního procesu se zaměřeno na technologii dopravy a představuje tak souhrn všech úkonů, kterými se doprava zajišťuje:

- Uskutečňování přeprav a řízení pohybu dopravních prostředků.
- Provozování údržby dopravních prostředků a systémových zařízení umožňující bezchybné plnění jejich funkce.

Z výše uvedených faktorů je možné potom definovat požadavky na kvalitu přepravního a dopravního systému. Důležitým výstupem by měl být i zájem společnosti na rozvoji kvalitní dopravní soustavy státu. [14]

1.6 Společenské požadavky na kvalitu dopravy

Společenské požadavky na dopravu vymezují pohled zákazníka a společnosti na kvalitu přepravy a funkčnost dopravního systému jako celku. Závažným společenským dokumentem v prosazování zlepšovaná kvality systému všech druhů dopravy je dopravní politika České republiky.

V souvislosti se zvyšováním úrovně kvality celého dopravního systému se dlouhodobě zaměřuje na následující cíle:

- Účelně využívat finanční a ostatní zdroje (území).
- Využívat geografické výhody polohy státu.
- Zajistit kvalitní propojení s dopravními sítěmi se sousedními státy a v Evropě.
- Zajistit systém dopravní obslužnosti území včetně jeho rozvoje.
- Zajistit zvyšování bezpečnosti dopravy a její spolehlivosti.
- Ochrana životního prostředí a rozvoj ekologických druhů doprav.
- Implementovat a akceptovat parametry dopravně vyspělých států.

- Nastavit dlouhodobé a stabilní programové záměry v pro rozvoj v dopravě.

V oblasti funkčnosti a efektivnosti dopravy se musí z dlouhodobého hlediska nastavit následující třídy vlastnosti systému:

- Stupeň jistoty časově daného přepravního výkonu.
- Možnost volby dopravního systému nebo systému přepravy k uspokojení přepravy jakéhokoliv množství zboží.
- Úrovní bezpečnosti dopravy.
- Vytvářením dopravních sítí s dobrou propustností a dostupností.
- Úroveň zvyšující se kvality poskytování služeb.
- Udržitelné náklady na přepravu.
- Rychlost přepravy.

Doprava je jedním z nejviditelnějších zdrojů negativních vlivů na životní prostředí. V zájmu státu a jeho ekonomiky je potřebné udržet celý systém v přijatelné úrovni a dbát na zodpovědném chování všech účastníků dopravních a přepravních procesů. Jednou z možných forem je provedení vyčíslení negativních účinků dopravy na životní prostředí a tyto vyčíslené náklady zahrnout do nákladů na celý systém dopravních a přepravních procesů. Těmto nákladům spojených s negativní stránkou dopravy se odborně říká externí náklady, neboli externality dopravy. Mez ně patří:

- Náklady na znečištění ovzduší, emise z dopravních prostředků.
- Náklady na dopravní nehody zahrnutý jako společenská ztráta z úmrtí osob, nákladů na léčení a škod na infrastruktuře, na vozidlech a práci IZS.
- Náklady z hluku, náklady společenské vůči obyvatelům u vytížených komunikací. Hluk z letadel, vlaků a v neposledním na hluk z jízdy automobilů.
- Náklady na infrastrukturu, zde jsou náklady na výstavbu a údržbu infrastruktury.
- Náklady na kongesce (dopravní zácpy), zde se zahrnují náklady na časové ztráty.

1.7 Kvalita z pohledu zákazníka na dopravu

Hodnocení zákazníka je důležitý pro další vývoj dopravní společnosti. Spokojenost zákazníka výrazně ovlivňuje jeho rozhodnutí při pokračování stávajících kontraktů. Tato spokojenost zákazníka se stává hmatatelnou na příjmové stránce v účetnictví.

Důležitým aspektem na silně konkurenčním dopravním trhu je přicházet se zlepšujícími službami. S rozšiřujícím portfoliem roste také konkurenční výhoda. Na tuto vlastnost dopravní podnik lépe získává nové zákazníky a v tvrdém konkurenčním boji dochází k přetahování zákazníků. Při tom všem je důležité si nadále udržet stávající zákazníky.

Tento pro zákaznický přístup je rozhodující pro společnosti poskytující nákladní dopravu nebo uskutečňují provoz zájezdové autobusové dopravy pro cestovní kanceláře. V těchto firmách tvoří rozhodující část stálí zákazníci. [2, 14]

1.7.1 Faktory ovlivňující kvalitu v nákladní přepravě

Pro zákazníka v nákladní dopravě je důležitým faktorem čas a doručení podané zásilky. Zde rozlišujeme dva druhy zákazníků. Stálí zákazníci, kteří spolupracují se svým dopravním partnerem v delším časovém rozhraní. Tento dopravní partner zajišťuje přepravní služby zejména výrobcům či distributorům určitého druhu zboží. Zboží je určeno ke koncovým zpracovatelům nebo k distribuci do obchodní sítě. Společnosti mají s nákladním dopravcem přesně nastavené a smluvně uzavřené podmínky pro zabezpečení přeprav.

V druhém případě se jedná o příležitostné přepravy. Tito nepravidelní přepravci poptávají dopravu z důvodu nárůstu kontraktu či získání jednorázové zakázky. Pokud se jedná o menší zakázky, jsou hojně využívány služby expresních kurýrů, zásilky jsou doručeny od odesílatele přímo k příjemci. Mezi tyto služby můžeme zahrnout dopravu uhlí či topného dřeva přímo k občanům. Tuto službu si lidé nejčastěji objednávají 1x ročně. V tomto případě je doprava objednána závaznou objednávkou a dodacím listem je vystavená faktura/účet. [2, 14]

Zákazník v oblasti nákladní přepravy očekává následující požadavky na kvalitu.

Spolehlivost přepravy – tím se rozumí minimalizace odchylek od předem dohodnutých a smluvně ukotvených požadavků. Velký důraz je kladen na dodržení smlouveného časového průběhu, obzvláště u pravidelně se opakujících dopravních procesů. Toto časové

hledisko je klíčové pro dodržení pravidelných zásobovacích procesů a hlavně dodávkách v logistických systémech JIT či JIS. [14]

Neporušenost přepravované zásilky z domu do domu – zde je potřeba dodržovat opatrnou manipulaci se zásilkami, které jsou náchylné na poškození či rozbití. Zde se hlavně jedná o ruční manipulaci s materiály jako sklo, elektronika, autodíly nebo nábytek. Kusové zásilky, se kterými je nutné zacházet opatrně, musí být tak označeny příslušnými symboly a dodatečně opatřené nápisem FRAGILE. [14]

Minimalizace doby od vzniku požadavku na přepravu až po jeho realizaci – tento požadavek je náročný pro dodavatele, aby pružně a co nejrychleji reagoval na požadavek zákazníka. Zde se hlavně měří čas od objednávky po realizaci přepravy a to co v nejkratším možném časovém období a bez zbytečných prostojů. [14]

Rychlost dodávky v určitém čase – zde se bere ohled na rychle zkazitelné zboží. Pro přepravu rychle zkazitelného zboží je možné zabezpečit výjimku přes legislativní omezení zákazu jízdy nákladních vozidel. Jedná se hlavně o přepravu čerstvých potravin, jako je pečivo, ovoce, zelenina či přeprava živých zvířat. [14]

Přijatelnost ceny odpovídající představě zákazníka – v silném konkurenčním boji na dopravním trhu je cena přepravy klíčovým prvkem. Cena by měla zákazníka zaujmout, ale zase musí být správně konstruována tak, aby přinesla poskytovateli dopravní služby potřebný zisk. Pokud dopravce půjde pod nákladovou cenu, může tak pokřivit trh a vytvářet tak dumpingové či predátorské ceny. [14]

Vhodná přepravní kapacita vozidlového parku – zde je mít vhodně sestaven vozidlový park dle potřeb zákazníků. Použitím nevhodného vozidla dochází k nárůstu celkových přepravních nákladů pro zákazníka. Kapacita vozidla má odpovídat přepravní potřebě. Pokud je vozidlo malé, musí jet 2x nebo musí jet dvě vozidla v druhém případě, když pojedou větší vozidlo veze zákazník vzduch za vyšší náklady. [14]

Jednoduchá administrativa přepravy – srozumitelnost a jednoduchost vyhotovení přepravních listin. Do tohoto aspektu také vstupuje dnes možnost elektronického podeje prostřednictvím přes webové rozhraní, nebo pomocí aplikace, poskytovatele dopravních služeb. To odbourává ruční zpracování průvodních listin včetně potřeby osobního podeje.

Přesné a aktuální informace o nabízených službách – dnes je již standardem sledování zásilky on-line přes webové rozhraní či aplikaci poskytovatele dopravní služby. Zákazník tak ví o aktuálním stavu zásilky, o průběhu přepravy, o aktuální poloze. Pokud se jedná

o důležité zásilky, mohou být zákazníkovi on-line poskytovány další informace dle jeho potřeby. Např. u mražených potravin se jedná o teplotu po celou dobu přepravy, u suchého zboží je to vlhkost, u přepravy nádob pod tlakem je to informace o tlaku, atd.

Přizpůsobování činností dopravce potřebám zákazníka – v případě provádění ložných operací, je zákazníkovi ponechána volba realizace. Zákazník si sám určí dny celé realizace jako v pracovní dny, nebo jen přes den.

Ulehčit plnění povinností zákazníka – převzetí povinnosti spojené s dopravním procesem jménem a ve prospěch zákazníka (vyhotovení zasílatelské smlouvy).

V rámci podnikové činnosti firem, které využívají logistické principy a technologie, vyžadují od nákladní dopravy tyto atributy:

- spolehlivosti dodávek,
- pravidelnosti dodávek,
- pružná reakce dodavatele,
- minimální dodatečné náklady na balení, pojištění a reklamace,
- vysoký stupeň organizace dopravního systému. [14]

2 METODY PRO ŘÍZENÍ KVALITY

V této kapitole jsou uvedeny metody, které budou užity v diplomové práci.

2.1 METODA FMEA

Metoda FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) je založena na týmové spolupráci pro možnosti analýzy vzniku vad u posuzovaného návrhu, následného ohodnocení jejich rizik, jež jsou východiskem pro návrh a realizaci opatření vedoucích ke zmírnění těchto rizik [16]. Do češtiny je metoda FMEA překládána jako analýza příčin vad a jejich důsledků [17]. Metoda FMEA je tedy důležitou součástí přezkoumání návrhu a její následnou aplikací lze odhalit až 90 % možných neshod. [16]

Metoda FMEA vznikla v šedesátých letech minulého století v USA. Původně byla původně určena pro analýzy spolehlivosti složitých systémů v kosmickém výzkumu (byla vyvinuta NASA pro projekt Apollo) a jaderné energetice. Velmi brzy se však začalo metody FMEA využívat k prevenci výskytu neshod v jiných oblastech, přičemž k největšímu rozšíření došlo zejména v automobilovém průmyslu. [16]

Metoda FMEA nachází své uplatnění zejména ve dvou základních aplikacích [16]:

- FMEA návrhu produktu – analyzuje rizika možných vad u navrhovaného produktu
- FMEA procesu – analyzuje rizika možných vad v průběhu navrhovaného procesu

Mezi hlavní přínosy metody FMEA lze přiřadit [16]:

- Systémový přístup k prevenci nízké jakosti.
- Možnost ohodnotit riziko možných vad a na jeho základě stanovit priority opatření, které povedou ke zlepšení.
- Možnost optimalizovat návrh, což se následně projeví ve snížení počtu změn ve fázi realizace.
- Vytváření důležité informační databáze o produktu či procesu.
- Minimální náklady na provedení metody FMEA, ve srovnání s náklady, které by mohly vzniknout při výskytu vad.

V normách souboru ISO 9000:2000 je používání metody FMEA doporučováno, ve standardech pro oblast automobilového průmyslu a jeho dodavatelů je však její aplikace striktně vyžadována [16].

Metoda FMEA se nejčastěji používá pro nové nebo inovované produkty nebo procesy, avšak je ji možné aplikovat i na stávající produkty a procesy. V případě analýzy nových produktů nebo procesů by metoda FMEA měla být provedena dostatečně včas, v podstatě v okamžiku, kdy je zpracována první koncepce řešení.

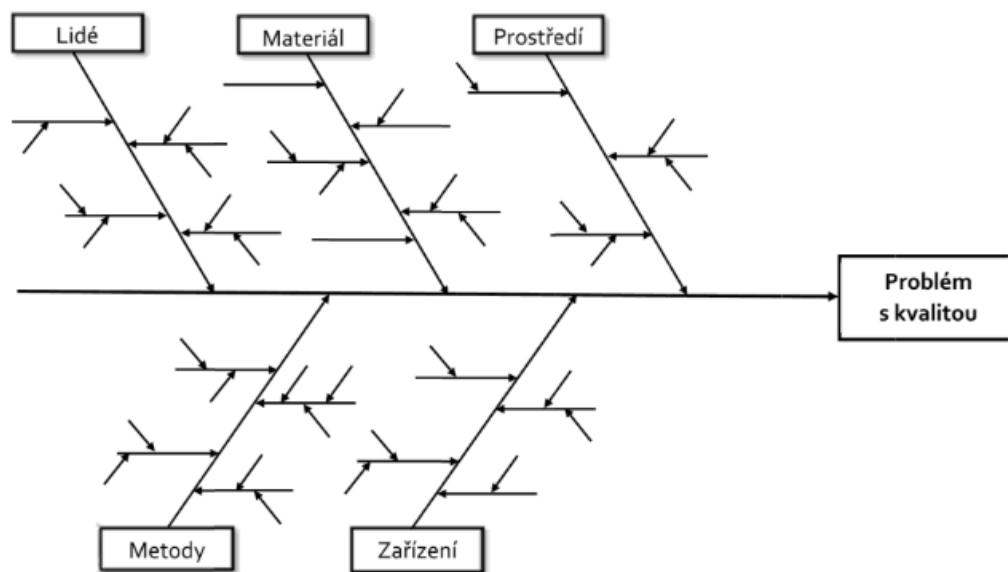
FMEA je metodou, kterou je nutno provádět v týmu, neboť její velkou výhodou je právě využití znalostí a zkušeností celé řady odborníků. V sestaveném týmu je důležité, aby měli své zastoupení pracovníci vývoje, konstrukce, technologie, výroby, útvaru řízení jakosti, zkušeben, marketingu, servisu a další „nositelé znalostí“. Pro efektivní práci týmu je důležitá metodická a organizační řízení práce zkušeného moderátora.

FMEA návrhu výrobku nebo procesu probíhá v těchto postupných krocích [16]:

- a) analýza a hodnocení současného stavu;
- b) návrh opatření;
- c) hodnocení stavu po realizaci opatření.

2.2 DIAGRAM PŘÍČIN A NÁSLEDKŮ

Diagram příčin a následku je významným grafickým nástrojem pro analýzu všech možných příčin určitého následku (problému s kvalitou). Diagram příčin a následků se označuje také jako Ishikawův diagram, podle japonského odborníka Kaoru Ishikawy, nebo jako diagram rybí kosti, podle svého tvaru. Jeho použití představuje systémový přístup k řešení problému, který pomáhá zdokumentovat všechny myšlenky a náměty. Diagram příčin a následku by se měl stát prvním krokem řešení všech problémů, u nichž není zřejmá příčina vzniku. Jeho zpracování je jednoduché a snadno pochopitelné, což umožňuje zapojení širšího okruhu pracovníků do řešení problému. Aplikace diagramu příčin a následku často přináší náměty, které vedou k novým, nekonvenčním řešením. Zpracování diagramu příčin a následku by mělo probíhat v týmu s využitím brainstormingu. [14, 15]



Obrázek 4 Struktura diagramu příčin a následku [18]

Brainstorming je metoda založená na týmové práci zvyšující účinnost tvůrčího myšlení, nám umožňuje nalézt co nejvíce nápadů k řešenému problému, které až později budou analyzovány a hodnoceny. Čím více nápadů se pomocí brainstormingu získá, tím vyšší je pravděpodobnost, že mezi nimi budou takové, které povedou k vyřešení problému. [18]

Vytvořený diagram příčin a následku by se měl stát živým záznamem, se kterým se při řešení dané problematiky neustále pracuje, a který se dále doplňuje o nové nápady a nově zjištěné poznatky.

Pro vyhodnocení nejdůležitějších příčin posuzovaného následku je velmi vhodné použít Paretovu analýzu.

2.3 PARETŮV DIAGRAM

Paretův diagram je důležitým nástrojem manažerského rozhodování, neboť umožňuje stanovit priority při řešení problémů s jakostí tak, aby při účelném využití zdrojů byl dosažen maximální efekt. Je rovněž velice vhodný pro názornou prezentaci. [19]

Jednotlivé příčiny je zde potřeba chápat v širším významu. Představují dílčí „nositele nedostatků“, jako jsou jednotlivé příčiny neshod, ale rovněž jednotlivé neshody, jednotlivé výrobky, jednotlivá výrobní zařízení, jednotliví pracovníci apod. Aplikací Paretova principu lze tedy například stanovit, že na vznikajících problémech se rozhodující měrou

podílí jen určitá skupina výrobků z celého výrobního programu, jen některé neshody ze všech vyskytujících se neshod, jen některé příčiny ze všech působících příčin, jen některá výrobní zařízení ze všech používaných, jen někteří pracovníci ze všech, kteří ovlivňují kvalitu produktu apod. Toto vymezení je velice důležité pro stanovení priorit při řešení problému. [18]

Tyto malé skupiny příčin se označují jako „životně důležitá menšina“ a pro jejich zbylou část se postupně vžilo označení „užitečná většina“. Pomocí Paretova diagramu lze tuto „životně důležitou menšinu“ identifikovat, což umožňuje soustředit zdroje na eliminaci příčin, jež nejvíce přispívají k analyzovanému problému. [18]

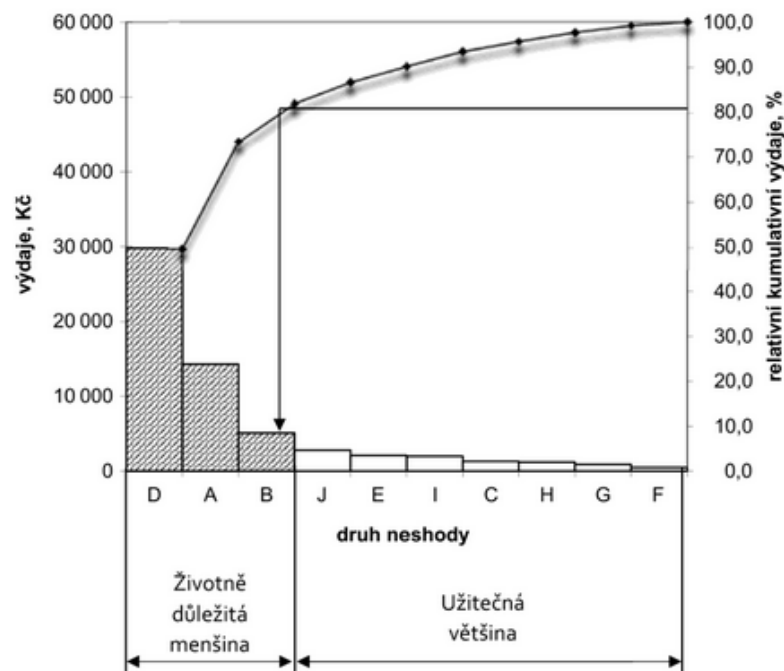
Východiskem pro zpracování Paretova diagramu je přesné vymezení problému a identifikace příčin, jež se na daném problému podílejí. Jak již bylo uvedeno, v oblasti kvality je typickým problémem výskyt neshodných výrobků, na kterém se mohou podílet různé typy příčin. Těmito „příčinami“ mohou být jednotlivé druhy neshod, jednotlivé typy výrobků, jednotlivá výrobní zařízení, identifikované příčiny vzniku problému apod. Pro zpracování Paretova diagramu je nezbytné shromáždit kvantitativní údaje charakterizující velikost příspěvku jednotlivých příčin k analyzovanému problému. Základním ohodnocením příspěvku jednotlivých příčin je obvykle četnost výskytu za sledované období. Četnost výskytu však nezohledňuje rozdílnou závažnost jednotlivých příčin. Zohlednění závažnosti lze zajistit zavedením vhodného koeficientu závažnosti a příspěvek jednotlivých příčin posuzovat pomocí součinu četnosti a tohoto koeficientu závažnosti. Z praktického hlediska je však nejvhodnější příspěvek jednotlivých příčin vyjádřit ve výdajových položkách. [18]

Paretova analýza, jak se aplikace Paretova diagramu rovněž označuje, se obvykle provádí periodicky za určité sledované období, jehož délka závisí na míře výskytu problému a potřebné rychlosti reakce. Výchozími údaji pro zpracování Paretova diagramu jsou velikosti příspěvků jednotlivých příčin k analyzovanému problému.

Prvním krokem zpracování shromážděných údajů je seřazení příčin podílejících na problému podle velikosti příspěvku (od nejvíce přispívajících k nejméně přispívajícím). Poté se postupným sčítáním příspěvků jednotlivých příčin seřazených podle jejich velikosti vypočtou kumulativní součty příspěvků. Zároveň se stanoví hodnoty relativních kumulativních součtů v procentech. [18]

Paretův diagram je kombinací sloupcového a bodového diagramu. Pomocí sloupcového diagramu, ve kterém by jednotlivé sloupce měly na sebe navazovat, jsou v sestupném pořadí porovnány příspěvky jednotlivých příčin k analyzovanému problému. Stupnice na ose y je přitom volena tak, aby zahrnovala i hodnotu celkového součtu všech příspěvků.

Zakreslený bodový diagram je doplněn tzv. Lorenzovou křivkou, která znázorňuje průběh hodnot relativních kumulativních součtů příspěvků v procentech. Zakreslení této lomené křivky předchází doplnění pravé osy diagramu pro hodnoty relativních kumulativních součtů vyjádřených v procentech. Stupnice na této ose by měla korespondovat se stupnicí na levé ose y. Jednotlivé body Lorenzovy křivky jsou vynášeny na úroveň pravé hrany jednotlivých sloupců. [18]



Obrázek 5 Příklad Paretova diagramu s Lorenzovou křivkou [15]

Pravidlo 80/20 bude často shledáno v platnosti: 80 procent zisků z podnikání pochází od 20 procent zákazníků. Navíc 80 procent z celkových nákladů na obsluhu bude generováno od 20 procent zákazníků (ale pravděpodobně ne stejných 20 procent). I když podíl nemusí být přesně 80/20. [6]

Paretovo pravidlo můžeme také chápat i takto, že procent zákazníků nám může generovat 80 procent reklamaci.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 SPOLEČNOST ČSAD HODONÍN

ČSAD Hodonín a.s. působí jako dopravní, logistická a servisní firma, a to více než se šedesátiletou tradicí. ČSAD Hodonín a.s. se postupně vypracovala mezi významné poskytovatele poměrně širokého spektra služeb.



Obrázek 6 Logo společnosti ČSAD Hodonín a.s. [21]

Do portfolia služeb ČSAD Hodonín a.s. patří:

- nákladní doprava,
- osobní doprava,
- přeprava kusových zásilek,
- poskytování logistických služeb (skladování zboží, přeprava, celní služby apod.) v síti vlastních i smluvních logistických center v Brně a Hodoníně
- autorizovaný prodej a servis vozů Citroën a KIA
- obchod s pohonnými látkami a provoz čerpacích stanic (Hodonín, Veselí nad Moravou, Velká nad Veličkou, Brno – Slatina).

ČSAD Hodonín a.s. patří mezi prioritní ryze české firmy, které si udržují v konkurenčním prostředí své stabilní místo. Cílem ČSAD Hodonín a.s. je spokojený zákazník.

ČSAD Hodonín a.s. ve své obchodní politice vychází z poznání potřeb zákazníků a jejich uspokojení. Všechny jejich činnosti odpovídají mezinárodním standardům. Mezi zákazníky patří mnoho tuzemských i mezinárodních firem. Standardní procesy jsou plněny dle ISO 9001:2015 a certifikátem AEO v oblasti celních služeb a bezpečnosti. [21]

ČSAD Hodonín (dále ČSAD) má dvě střediska/sklady. Střediska slouží pro potřeby přeprav kusových zásilek, pro svoz, třídění a jejich rozvoz.

3.1 Středisko Hodonín

Středisko Hodonín se nachází v areálu ČSAD, vizte Obrázek 7. Celý areál je situován na sever od centra města, za mezinárodní pozemní komunikací I/55 (Břeclav-Olomouc) u pozemní komunikace II/431 (Hodonín-Kyjov) II/380 (Brno-Hodonín).

Celý areál má velmi výhodnou polohu, jak v návaznosti na mezinárodní silnici I/55, která je v daném místě vedena v polovičním profilu dálnice (s dálnicí ŘSD ve výhledu počítá), tak s přístupem k pozemním komunikacím v rámci okresu Hodonín i s napojením na pozemní komunikace do okresu Břeclav tak i s velmi dobrým napojením na Slovenskou republiku silnicí I/51 (Hodonín-Trnava), vizte příloha PI.

V blízkosti střediska se nachází železniční trať 318 C (Hodonín-Čejč-Zaječí) dle označení v tabulkách traťových poměrů Správy železnic (dle jízdního řádu trať 255).



Obrázek 7 Umístění střediska Hodonín v areálu ČSAD Hodonín
[mapy.cz, upraveno autorem]

3.2 Středisko Brno

Středisko Brno se nachází v jihovýchodní části Brna, v areálu CTPark Brno South. Středisko je napojeno na místní městskou komunikaci přes ulici Evropská, která vychází z letiště Brno Tuřany, směrem k dálnici D1 a dále do městské části Brno Slatina. Středisko je tak napojeno na páteřní dálnici ČR D1, přes kterou v rámci rozvozu a svozu má výborný přístup do města Brna, okresu Brno-venkov a okresu Vyškov, vizte příloha PII.

V blízkosti střediska se nachází železniční trať 318 A, dle tabulek traťových poměrů Správy železnic (dle jízdního řádu trať 300 Brno-Vyškov a trať 340 Brno-Veselí n. M.-Uherské Hradiště).

Středisko Brno je páteřním překladištním (crossdockovým) střediskem pro Jižní Moravu. Provoz tohoto střediska je 24 hodin denně, 7 dní v týdnu. Středisko je zavřeno pouze ve dny státních svátků.



Obrázek 8 Umístění střediska Brno v CTPark Brno South [mapy.cz, upraveno autorem]

4 PROCESY DISTRIBUCE LOGISTICKÉHO CENTRA

Služba distribučního systému začíná převzetím zásilek a zboží od příkazce a končí reportováním o doručení zásilky opět příkazci. Mezi těmito dvěma body jsou distribuční a technologické procesy, které jsou spojeny v řetězci úkonů a toků informací. Důležitou součástí distribučního systému je podpora informačními technologiemi. Je to z důvodu nutnosti přenášení vysokého objemu dat, odstranění lidského faktoru z procesů, které jsou SW zpracovatelné a slouží pro řízení sledování zásilek v průběhu přepravního výkonu a statistická hodnocení kvality, efektivity a ziskovosti.

Vzhledem k požadavkům na flexibilitu a rychlost dodání je v současnosti nutno využít klasickou strukturu distribučního systému, která je založena na organizaci linkových tras vedených návěsovými soupravami spojující jednotlivá crossdocková pracoviště. Tím dojde k přiblížení k místu dodání a následný rozvoz na krátké vzdálenosti při využití různých typů silničních vozidel a různých přepravních systémů.

Systém je založen na recipročním vytěžování linkových spojů, jejich jízdním řádu páteřními crossdockovými středisky. Výhodou je využití návěsových souprav o objemu minimálně 95 m³. V tomto případě nehraje hmotnost zásilek tak důležitou roli jako objem ložného prostoru, protože obecně platí, že systémem nejsou distribuovány tzv. těžké zásilky např. ocelové svitky. Hmotnost nákladu zásilek plného linkového návěsu zřídka přesáhne 10 tun. V rámci ČSAD Hodonín jsou nejvíce používány pro tyto přepravy tahače s návěsy o délce ložné plochy 13,5 m.

Tato linková auta jsou vybavena systémem sledování GSM. Počet linkových spojů musí být flexibilní, aby zabezpečil nárok na okamžitou kapacitu. V průměru je užíváno 5 návěsových souprav denně jedním směrem mezi páteřními crossdockovými středisky. Průměrná doba jízdy linky mezi páteřními crossdockovými středisky je 3,5 hod.

Na páteřním crossdockovém středisku jsou jednotlivé zásilky zmanipulovány obsluhou a rozčleněny do přímých distribučních směrů, vychystány k převozu na další satelitní crossdockové středisko, nebo předány do jiných distribučních systémů či k druhým speditérům. Tyto operace se provádí večer a v průběhu noci a její trvání nesmí narušit návaznost dalších kroků. Použitý informační systém zabezpečuje příslušné přenosy dat a navrhne směřování zásilek do rozvozových tras. Poslední korekci může provést odpovědný dispečer. V páteřním crossdockovém středisku může být do systému vložena

zásilka, která pochází z jiných druhů přeprav (letecké cargo, železniční sběrné cargo) nebo pochází z přidruženého distribučního skladu.

V průběhu noci a v ranních hodinách jsou již zásilky překládány v satelitních crossdockových střediscích na distribuční auta, nebo již směřují distribučními vozidly k příjemcům. Distribučními vozidly jsou převážně dodávky či malá nákladní vozidla s nosností okolo 5 tun a s ložným prostorem cca 40m³, které jsou vybaveny hydraulickou sklopnou plošinou, systémem sledování polohy vozidla GSM, systém pro potvrzení zásilky příjemci včetně sledování předání zásilky v reálném čase. Odesílatel má tak možnost obdržet informaci o dodání z webového rozhraní informačního systému ČSAD Hodonín a.s. Celý popsaný proces od převzetí zásilky do jejího předání trvá méně než 24 hod. V tomto způsobu přepravy jsou při zachování příznivé cenové hladiny důležité tyto parametry: a) spolehlivost dodání, b) rychlost, c) flexibilita. [3]

4.1 Nadnárodní systém svozu a rozvozu kusových zásilek

V úvodu této kapitoly je popsán systém všeobecně. Další podkapitoly se budou již zabývat konkrétními činnostmi a postupy.

Celý systém svozu a rozvozu je postaven na zapojení dopravců na území ČR a SR včetně jejich středisek, či skladů. Jejich aktuální stav je uveden v Tabulka 1

Tabulka 1 Seznam středisek systému svozu a rozvozu kusových zásilek [21]

Střediska na území České republiky			Střediska na území Slovenské republiky
Praha	Liberec	Brno	Bratislava
Kralupy nad Vltavou	Ústí nad Labem	Uherské Hradiště	Trenčín
Kolín	Trutnov	Hodonín	Nitra
České Budějovice	Mladá Boleslav	Třebíč	Žilina
Strakonice	Hradec Králové	Svitavy	Bánská Bystrica
Cheb	Pardubice	Olomouc	Poprad
Plzeň	Jihlava	Rapotín	Košice
Beroun		Nový Jičín	
Lovosice		Ostrava	

Společnost ČSAD Hodonín vstupuje do tohoto systému dvěma středisky. Páteří crossdockové středisko Brno a svozové a rozvozové středisko Hodonín.

Středisko Hodonín obsluhuje okresy Hodonín a Břeclav. Středisko Brno obsluhuje město Brno, okresy Brno-venkov a Vyškov.

4.1.1 Rozměry zásilky

Tento systém umožňuje přepravu jak standardizovaných přeprav v rámci paletizace tak i přeprav nepaletizovanou. Dá se souhrnně říci, že jako zákazník můžete podat zásilku či souhrn zásilek o různých velikostech, od balíků až k několika paletovým zásilkám. Přepravují se také nadrozměrné zásilky i nestandardní zásilky, jediné omezení je délka do 6 metrů (omezení ložnou plochou nákladního vozidla pro svoz a rozvoz). [21]

4.1.2 Obal

Obal zásilky musí odpovídat obsahu zásilky a druhu přepravy. Za škody způsobené nevhodným obalem zasílatel neručí. Způsob reklamace a postupy v rámci nevhodnosti obalu jsou řešeny v kapitole 5.3. Samozřejmě je možné provést případné zabalení, zafóliování na střediscích, ale za úplaty. [21]

4.1.3 Převzetí zásilky

Zásilky je možné podat na základě objednávky u zákazníka (odesílatele) nebo na uvedeném místě v objednávce či zásilku podat přímo na středisku.

Převzetí zásilky u odesílatele a svoz zásilky na středisko je již zahrnuto v ceně přepravného. [21]

4.1.4 Doručení zásilek

Většina zásilek je doručována příjemcům v čase mezi 9:00 – 14:00. Dle požadavku a uzavřené přepravní smlouvy je doba doručení na území ČR do 24 hodin od podání, na území středního a východního Slovenska je to do 48 hodin od podání. [21]

4.2 Činnost střediska Hodonín

Technologie skladu je svozová a rozvozová. Kompilace zásilek probíhá do skladu do Brna, kde se třídí na další relace. Středisko Hodonín je v provozu pouze v denní směně. Provoz začíná v brzkých ranních hodinách a to příjezdy jízdních souprav z Brna a dalších relací se zásilkami pro okres Hodonín a Brno. Ve skladě probíhá vykládka ze souprav a třídění

zásilek pro určené atrakční obvody. Třídění a nakládku vozidel si provádí sami řidiči s pomocí skladníků, nakládku provádí dle plánu rozvozu (poslední zásilky dozadu, první dopředu ke dveřím). Řidiči jsou zaměstnanci ČSAD, občas jsou na výpomoc pronajati řidiči s dodávkami od externích dopravců.

Vozový park pro rozvoz se skládá z dodávek (o celkové hmotnosti 3,3 – 7,5t) nebo skříňových nákladních vozidel (7,5t – 12t). Nákladní vozidla jsou vybavena zadní sklopnou hydraulickou plošinou včetně paletového vozíku.



Obrázek 9 Činnost na středisku Hodonín [zdroj vlastní]

Na středisku v Hodoníně je 10 skladníků a pro rozvoz a následný svoz využíváno 20 vlastních řidičů včetně vlastních dopravních prostředků ČSAD. Každý řidič má pro svou trasu má určeného dispečera, se kterým komunikuje a řeší problémy nastalé na cestě.

Řidiči dopoledne provádí rozvoz zásilek zákazníkům na své trase, při odpolední zpáteční jízdě řidiči přebírají podané zásilky. V odpoledních hodinách se vozidla vrací do skladu Hodonín, kde provedou vykládku. Provede se kontrola a třídění zboží, zboží podané pro okres Hodonín/Břeclav zůstává na skladě na další denní rozvoz. Zásilky podané pro Brno, Brno venkov a Vyškov odjíždí na sklad do Brna k další redistribuci. Zásilky podané mimo Jihomoravský kraj jsou naloženy do skladu do Brna, kde je provedeno roztřídění na další relace po ČR a SR.

4.3 Činnost střediska Brno

Pro upřesnění procesu práce střediska je jeho činnost podobná jako u střediska Hodonín, ale ve značně vyšším objemu a významu střediska.

U tohoto střediska jsou hlavně využívány pro rozvoz a svoz externí dopravci. V sezónních špičkách se jedná až o 60 řidičů včetně jejich vozidel, mimo špičku je to v průměru cca 45 řidičů externích dopravců včetně jejich vozidel. Pro posílení činnosti tohoto střediska jsou využívány kapacity řidičů včetně vozidel ze střediska Hodonín.

Činnost začíná již v brzkých ranních hodinách, kdy přijíždějí jízdní soupravy s naloženým materiálem určeným pro středisko Brno, popřípadě i Hodonín. Příjezd souprav k rampám je prováděn v levé polovině vyznačeného skladu dle Obrázek 8. Pravá polovina pak slouží pro odvoz materiálu (zboží) do dalších středisek (Hodonín, na SR).

Hlavní crossdockové operace tedy probíhají v levé polovině střediska. Činnost zahrnuje vykládku, při které je kontrolován stav zásilek, třídění dle relací a nakládka do nákladních dodávek či malých nákladních automobilů. Nakládku provádí řidiči. Nákladní vozidla jsou samozřejmě vybavena hydraulickými sklopnými čely.

Třídění probíhá při vykládce, identifikace cílového bodu je založena na základě čárového kódu umístěného na etiketě obalu zboží. Pomocí čtečky čárového kódu se skladníkovi zobrazí cíl zásilky dle relace rozvozu. Takto identifikovatelnou zásilku skladník nebo řidič odnese, odveze na určené místo ve skladě. Relací rozumíme bod na určeném atrakčním obvodu rozvozu daného řidiče. Řidič dostane od dispečera soupis rozvozu, dle kterého provede nakládku. Řidič si provádí nakládku sám, pokud se jedná o manipulaci s rozměrnějšími zásilkami, požádá o pomoc skladníka.



Obrázek 10 Činnost na středisku Brno [zdroj vlastní]

Nakládací rampy jsou vybaveny polohovacím zařízením. Pokud jsou nakládány klasická nákladní vozidla (7,5t a vyšší) je výška rampy shodná s podlahou střediska. Při nakládce dodávek, probíhá nakládka následovně:

- 1) Rampa se nachází ve standardní poloze, tzn. vodorovně s podlahou střediska.
- 2) Řidič si na rampu pomocí vysokozdvizného vozíku (dále jen VZV), či paletového vozíku na rampu naveze paletované zboží, pokud se jedná o zásilky mimo paletu, tak si požadované zboží nanosí. Pro další nakládku si řidič ponechá paletový vozík na rampě.
- 3) Řidič přes ovládací panel rampy sníží její výšku do výšky úrovně podlahy přistavené skříňové dodávky.
- 4) Řidič provede nakládku skříňové dodávky pomocí paletového vozíku. Pokud zbývá další zboží k nakládce, proces se opakuje.

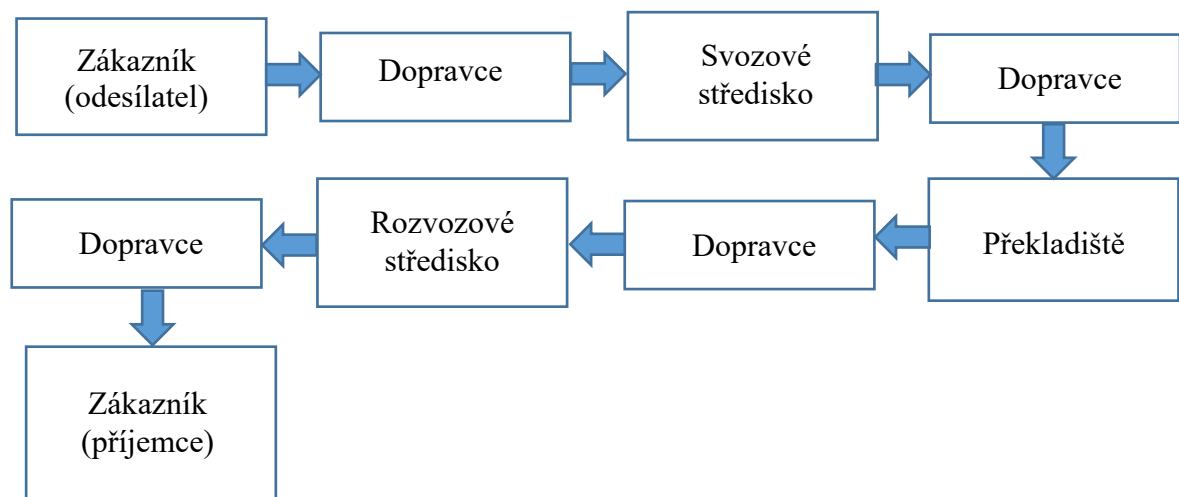
Výhodou celého systému je, že takto umožňuje přepravu širokého množství různorodého zboží a svým způsobem se lze konstatovat, že přeprava je bez váhového či významně rozměrového omezení. Pokud si provedete srovnání s konkurencí, zjistíte, že zasilatelé

jako Česká Pošta, DHL, PPL apod. omezují rozměry zásilek na standardizované balíkové zboží. Tito zasilatelé požívají válečkové dráhy na nakládku a vykládku. Třídění zásilek probíhá v automatických systémech, které dle informace na čárovém kódu v daný okamžik jízdy na páse u správné relace zásilku vyklopí, odsunou do dané relace. Nakládka probíhá formou přistavení válečkové dráhy do nákladového prostoru, po válečcích se pohybují zásilky a zaměstnanci by měly tyto zásilky „ručně skládat“.

Systém svozu a rozvozu ČSAD Hodonín nepracuje s válečkovými dráhami. Veškerá manipulace je prioritně ruční. Pokud je zboží paletizováno, tak manipulace probíhá za pomoci paletového vozíku nebo vysokozdvížného vozíku.

Dnes je samozřejmostí, že informační systém je zpracován přes webové rozhraní, které přináší pro zákazníka (odesílatele/příjemce) veškeré dnes standardní služby v logistice. Mezi ně patří elektronický podej, informace o aktuálním stavu a poloze zásilky, upozornění na doručení apod.

Celý průběh základní činnosti systému je znázorněn na Obrázek 11.



Obrázek 11 Průběh přepravy zásilky [21, upraven autorem]

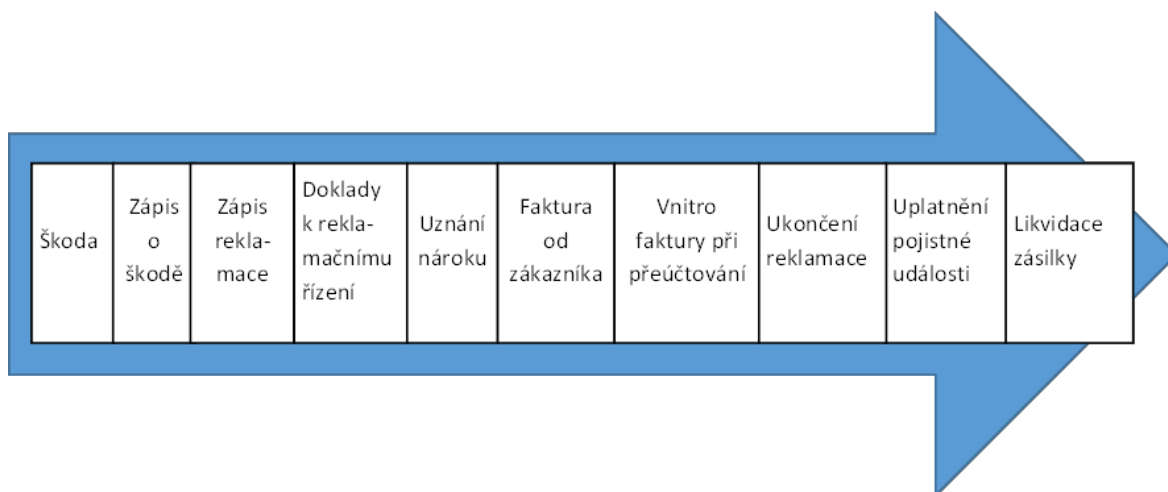
Schéma ukazuje celou náročnost při zpracování a přepravě zásilky. Samozřejmě dle linek a v závislosti na daném cíli může být celá hierarchie pozměněna. Celý řetězec může být zkrácen, např. odesílatel podá zásilku v Praze s uvedeným příjemcem v Brně. V tomto případě je v řetězci vynecháno „Překladiště“.

5 REKLAMACE

Tato kapitola se zabývá postupem v případě reklamací. Reklamaci jako takovou může podat jen zákazník, kterému byla způsobena škoda. Škoda může být dvojího charakteru. Nejčastěji se jedná o nedodržení doby dodání, dle systému je dodej zásilky na území ČR do jednoho dne, pro území SR je to dodej do druhého dne. Druhou příčinou pro reklamaci je poškození části nebo celé zásilky.

V této kapitole je uveden výtah z interních podkladů poskytnutých společností ČSAD Hodonín pro potřeby diplomové práce.

Celý reklamační postup je graficky znázorněn na Obrázek 12.



Obrázek 12 Schéma postupu při vzniku škody a následného reklamačního řízení [21, upraveno autorem]

5.1 Postup při odmítnutí příjemcem

Postup při odmítnutí příjemcem při doručování zásilky z důvodu jejího poškození.

Při předávání zásilky je řidič povinen se na vyžádání příjemce zúčastnit kontroly obsahu.

Řidič postupuje dle následujících bodů:

- 1) Před rozbalením musí být přímo příjemcem uveden do přepravního listu (dále PL) stav obalu. Tento údaj zapíše sám zákazník a stvrdí jej svým podpisem. Nikdy nesmí informace o stavu do PL zapisovat řidič.
- 2) Poté je možno zásilku rozbalit a zkontrolovat obsah. V případě, že je zásilka v pořádku, potvrdí příjemce její převzetí. Pokud v pořádku není, uvede rozsah poškození a může jí buď s výhradou do PL převzít, nebo odmítnout.

- 3) Příjemce převzal zásilku s výhradou. Příjemce uvede do PL rozsah poškození, v tomto případě řidič neprovádí zápis. Příjemce by v zápisu do PL neměl zapisovat domněnky, ale jen skutečnost k zásilce.
- 4) Příjemce odmítne převzetí zásilky z důvodu poškození a řidič převezme zásilku zpět na depo, postupuje závazně v těchto krocích:
 - a. Informuje odesílatele a vyžádá si pokyn, co dělat se zásilkou.
 - b. Pokud odesílatel souhlasí s vrácením, vždy se sepíše zápis o škodě (dále ZOŠ), ve kterém je uveden stav zásilky. Zásilku před návratem vždy nafotí, pak vše zadá do IS, Fotografie musí být minimálně tři. Jedna, ze které bude patrné poškození (rozbalená zásilka) a druhá, na které bude patrný stav obalu a třetí, na které bude vidět, jak je zboží zabaleno pro zpáteční cestu. V případě poškození jen části zásilky, nafotí řidič i zbývající kusy, aby bylo patrné, že nebyly poškozeny.

Při posílání vrácené zásilky mezi středisky se dodržuje následující postup. Vytvoří se nový PL do kterého se zapíše číslo původního přepravního listu a zároveň se v něm uvede číslo reklamace, pokud je známo.

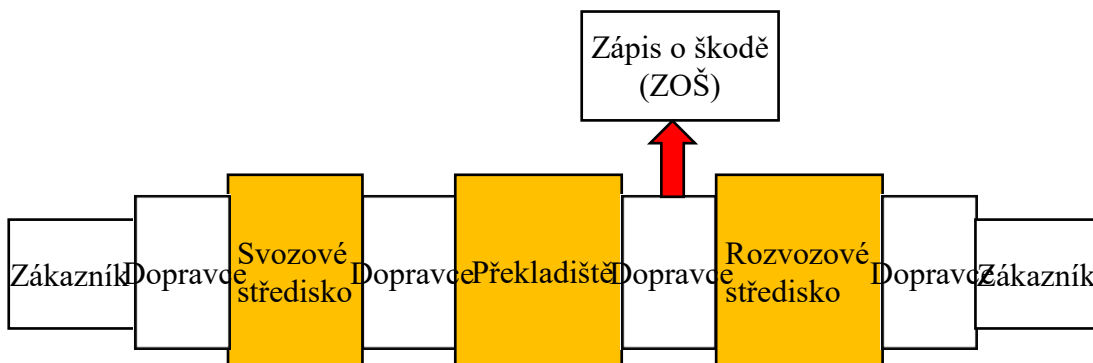
- 5) Pokud se zákazník navzdory předchozímu odmítnutí domluví na opětovném doručení, je potřeba znovu sepsat ZOŠ o aktuálním stavu zásilky včetně fotodokumentace.
- 6) Příjemce převzal zásilku bez výhrad, ale uplatňuje do 3 dnů reklamaci, pokud je reklamace uznána, musí být sepsán reklamační protokol, ve kterém je uvedeno, že poškození odpovídá popisu. V tomto případě rozvozové středisko zajistí sepsání ZOŠ včetně fotodokumentace. [21]

5.2 Viník

Škodu hradí poslední článek v přepravním řetězci, který se již nemůže prokázat protokolem o škodě – při poškození zásilky. Protokol o škodě však musí být sepsán na poškození, které nárokuje zákazník. Dojde-li ke ztrátě zásilky je viníkem první v přepravním řetězci, který zásilku nenaskenoval při předání.

Ke každému zápisu o škodě musí být pořízena fotodokumentace, ze které bude patrný rozsah poškození.

Při převzetí poškozené zásilky nebo zásilky s poškozeným obalem na středisku, je nutné k zásilce přistupovat tak, jako by žádný zápis neměl a sepsat svůj zápis o škodě s popisem aktuálního stavu zásilky i s pořízením vlastní fotodokumentace.



Obrázek 13 Zápis o škodě v průběhu přepravy – poškození zásilky [21, upraveno autorem]

V případě jak je uvedeno na Obrázek 13 pak škodu zcela hradí „Překladiště“. Proces začíná při nahlášení reklamačního nároku na svozovém středisku, to by mělo škodu uznat a po obdržení veškerých dokladů vyúčtuje škodu na „Překladiště“.

Poškození zásilky může být zaznamenáno v kterémkoliv kroku přepravy. Pokud k tomuto stavu dojde, měl by být ZOŠ sepsán v každé fázi přepravy, kdy byla zásilka poškozena. Stav zásilky se tak v každém kroku přepravy může zhoršovat. Pokud nebude sepsán ZOŠ s tím, že již byl sepsán na předchozím středisku, tak řidič zodpovídá za další poškození, která nejsou uvedena v ZOŠ.

Pokud při manipulaci se zásilkou bude zjištěno, že i přes neporušenost obalu zásilka vykazuje stopy poškození (chrastí, vydává zvuk rozbitého skla a je tedy důvodné podezření, že uvnitř je rozbita) – vždy je nutné sepsat ZOŠ, zásilku nerozbalovat a doručit příjemci.

V případě, že žádný ZOŠ sepsán nebude, příjemce zásilku převezme, otevře a do PL запиše např., že obsah chrastil a po otevření bylo zjištěno poškození zásilky, pak platí, že škoda jde k tíži rozvozového řidiče.

Zásilky s označením „kontrola obsahu“, takto jsou označovány zásilky, u kterých je vyžadována kontrola v průběhu celé přepravy, a to i v případě, že zásilka bude od odesílatele zajištěna lepicí páskou.

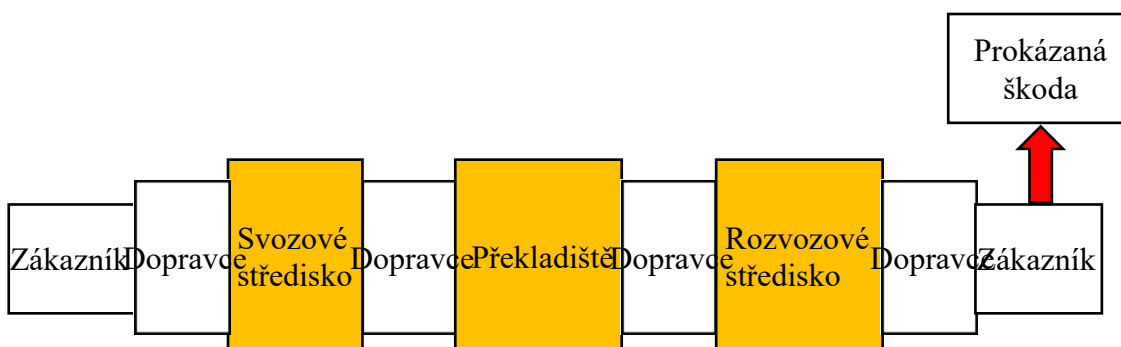
Pak k přepravě mohou být podány zásilky, které vyžadují zvláštní způsob zacházení, vizte Obrázek 14 manipulační značky.



Obrázek 14 Manipulační značky, zleva tímto směrem nahoru (neklopit), opatrně zacházet (křehké), chránit před deštěm [21]

Pokud se jedná o zásilku vyžadující speciální zacházení (sklo, keramika, láhve s vínem, atd.) musí být takto označena a její neoznačení je důvod k zamítnutí reklamace.

Pokud zákazník zásilku neoznačí, ale uvede do objednávky druh zboží, je na svozovém depu, aby zajistil označení zásilky.



Obrázek 15 Zjevné poškození zásilky uplatněné po převzetí [21, upraveno autorem]

Zjevným poškozením zásilky se rozumí poškození, které je po vyjmutí zásilky z přepravního obalu zjevně znatelné.

Skrytým poškozením zásilky se rozumí poškození, které je po vyjmutí zásilky z přepravního obalu zjevně neznatelné.

Uznaná reklamace je pak v souvislosti s přepravou následně pro úhradu škody zákazníkovi rozdělena na podíly dle následujících pravidel:

- a) Zásilka přechází přes překladiště
 - 40% svozové středisko (30%, prochází-li přes 2 překladiště)
 - 40% rozvozové středisko (30%, prochází-li přes 2 překladiště)
 - 20% překladiště (20% další překladiště, prochází-li přes 2)
- b) Zásilka jede přímo
 - 50% svozové středisko
 - 50% rozvozové středisko
- c) Zásilka neprochází přes mateřské depo:
 - 30% svozové středisko (20%, prochází-li přes 2 překladiště)
 - 30% rozvozové středisko (20%, prochází-li přes 2 překladiště)
 - 20% mateřské středisko
 - 20% překladiště (20% další překladiště, prochází-li přes 2)

V případě, že se škoda rozděluje mezi více středisek, střediska se musí navzájem dohodnout, které z nich bude uplatňovat škodu na pojišťovně. Pokud dohoda není možná, uplatní škodu středisko, u kterého byla zásilka reklamována (zpravidla se jedná o svozové středisko). Takto se postupuje u škod nad 3500,- Kč.

Následně se pak rozúčtuje spoluúčast. Středisko, u kterého byla pojistka uplatněna, již nenese náklady na spoluúčast (nese náklady na své pojištění). Rozúčtování spoluúčasti se přenáší na ostatní střediska. [21]

Viník při poškození zásilek nábytku a motocyklů

Poškození nábytku a motocyklů se přenáší k tíži svozového střediska, které tuto zásilku přijalo k přepravě a nezajistilo řádné zabalení. Pro přepravu motocyklů je nutný originální obal nebo upevnění motocyklu na speciální rám, který je k zapůjčení u střediska Praha. [21]

5.3 Nevhodnost obalu

Pokud bude zásilka s nevhodným obalem přijata, aniž by na místě byla učiněna výhrada na nedostatečný obal, pak systém svozu a rozvozu kusových zásilek plně odpovídá za škody

v plném rozsahu. Z právního hlediska není možné se zbavit nároku na uplatnění škody před uskutečněnou přepravou.

Zasílatel (řidič) se rovněž zproští odpovědnosti za škodu na převzaté zásilce, pokud prokáže, že škoda byla způsobena vadností obalu, na což zasílatel (řidič) upozornil příkazce (zákazníka) při převzetí zásilky k přepravě.

V případě, kdy je nevhodně zabalená zásilka převzata do přepravního systému, bude vždy za obal zásilky odpovídat svozové středisko. Z tohoto důvodu musí svozové středisko pořídit fotodokumentaci aktuálního balení a obratem kontaktovat příkazce (zákazníka). Zásilka s takto nevhodným obalem je pozastavena v přepravě do doby opatření vhodného obalu. Samozřejmě je středisko povinno dle sazebníku zásilku opatřit vhodným obalem pro přepravu a nový obal zdokumentovat (včetně fotodokumentace) jako podklad pro fakturaci. Veškerou dokumentaci musí mít k dispozici to středisko, které fakturuje přepravné a balné. Veškerá fotodokumentace, obalu před a po úpravě, se přikládá k vystavené faktuře.

Pokud bude zásilka poškozena pod neporušeným obalem, který opatřilo svozové středisko, bude škoda rozpodílována standartním postupem dle odstavce a) kapitoly 5.2, tedy v poměru 40% - 20% - 40%.

Pokud svozové středisko neprovede přebalení zásilky, jde škoda vždy k tíži svozového střediska. [21]

6 PARETŮV DIAGRAM

Jedním z hmatatelných ukazatelů kvality v přepravě je hodnota reklamací. Pro potřeby diplomové práce byly společností ČSAD poskytnuta data z reklamačních řízení střediska Brna. Tyto data nelze získat exportem z informačního systému, musela být ručně dohledána.

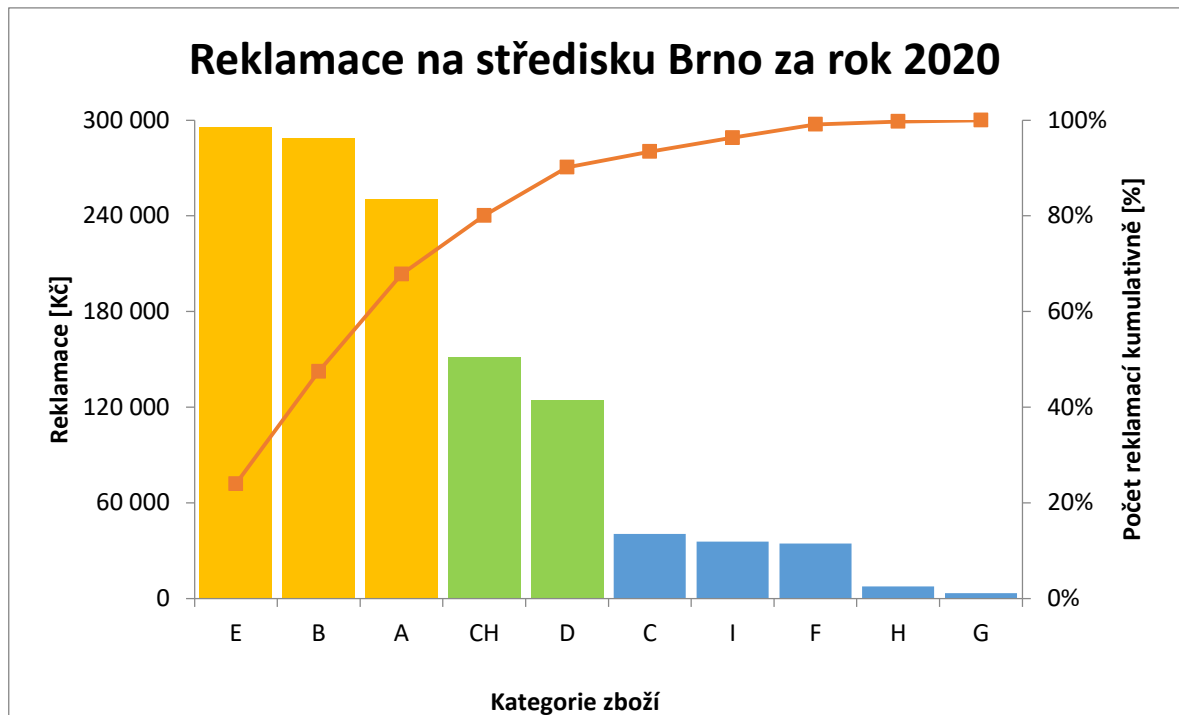
Cílem Paretova diagramu je nalézt nejvýznamnější jednotlivé kategorie z celkového počtu reklamací ve střediska v Brně za rok 2020. Paretův diagram napomáhá k upozornění největších problémů při poškození daného zboží dle kategorií. Eliminací hlavních příčin poškození daného zboží se sníží počet reklamací, které byly nalezeny. Klíčové je tedy tyto příčiny nalézt.

V průběhu vyhodnocování dat, která byla obdržena z ČSAD Hodonín, bylo nutné pro potřeby konstrukce Paretova diagramu provést redukci značně rozsáhlého podrobného excelového souboru, dle kategorizace zboží.

Tabulka 2 Upravená data dle kategorií pro potřeby sestavení Paretova diagramu za rok 2020 střediska Brno [21, upraveno autorem]

Kategorie	Položka	Škoda [Kč]	Relativní četnost	Kumulativní četnost [%]	% Podíl
Stavebniny	E	295 767	295 767	24%	24,00%
Nábytek	B	288 884	584 651	47%	23,44%
Velké bílé spotřebiče	A	250 728	835 379	68%	20,34%
Ostatní	CH	151 532	986 911	80%	12,30%
Elektro	D	124 266	1 111 177	90%	10,08%
Elektronika	C	40 449	1 151 626	93%	3,28%
Víno, potraviny	I	35 600	1 187 226	96%	2,89%
Auto-moto	F	34 511	1 221 737	99%	2,80%
Stroje a zařízení	H	7 443	1 229 180	100%	0,60%
Nářadí	G	3 258	1 232 438	100%	0,26%
Celkem		1 232 438			

Z údajů uvedených v Tabulka 2 byl následně sestaven Paretův diagram dle hodnoty reklamací.



Obrázek 16 Paretův diagram s Lorenzovou křivkou [zdroj vlastní]

Na základě zpracovaných dat bylo zjištěno, že nejčastěji k poškození zboží dle kategorie dochází u přepravy stavebnin, nábytku a u velkých bílých spotřebičů. Tyto tři kategorie tvoří celkem 68% všech reklamací.

Z pohledu přepravovaného zboží jsou tyto kategorie fyzicky náročné na manipulaci z důvodu hmotnosti a rozměrů. U těchto položek také dochází často k poškození obalu, aniž by byl poškozen přepravovaný materiál.

Problémem u stavebního materiálu jsou netypické rozměry k paletizaci daného zboží (např. kari sítě, zasouvací kryt na bazén, kůly na plot...).

U velkých bílých spotřebičů dochází nejčastěji k poškození vestavných trub, které nemají vnější ochrannou konstrukci. Dále v této kategorii jsou často poškozeny sušičky na prádlo a pračky.

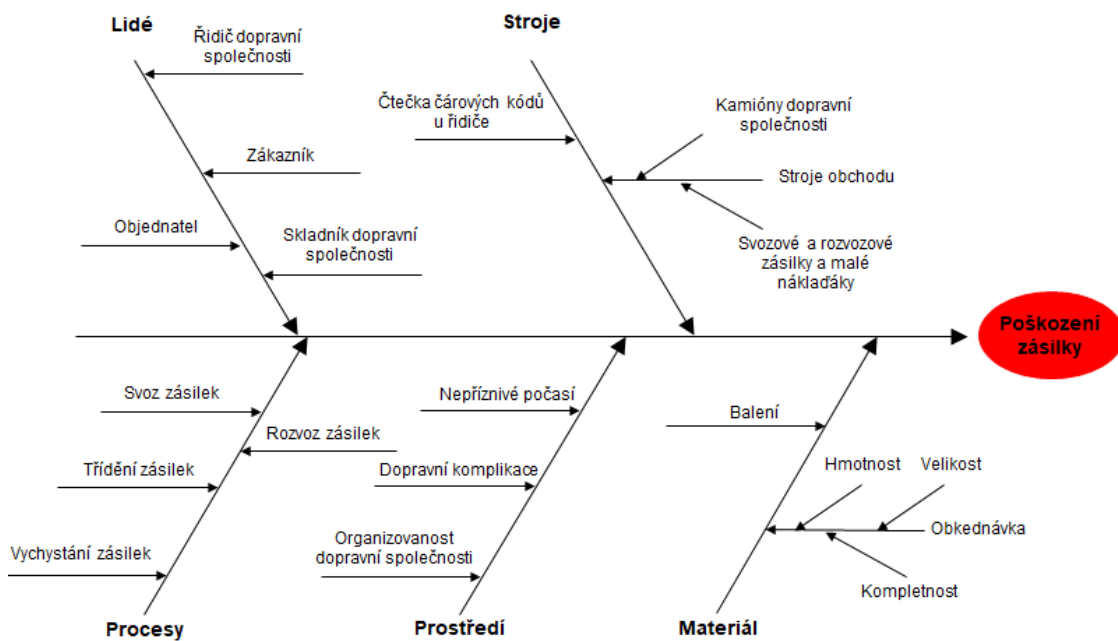
Vzhledem k vyššímu objemu přeprav baleného lahvového vína překvapivě nedochází k jeho poškození při přepravě.

7 DIAGRAM PŘÍČIN A NÁSLEDKŮ

Pro vznik diagramu příčin a následků byl vybrán problém poškození zásilky.

Z možných příčin vzniku problému bylo vybráno pět oblastí:

- Lidé, lidský faktor.
- Mechanizace, stroje.
- Procesy.
- Materiál, zásilka.
- Prostředí, vnější vlivy.



Obrázek 17 Diagram příčin a následků [zdroj vlastní]

7.1 Lidé

Stěžejním prvkem systému přepravy kusových zásilek je zaměstnanec. On svou činností, šikovností a schopností posouzení ruční manipulace odpovídá za správu zásilky. Vzhledem k různým rozměrům a hmotnostem manipulovaného materiálu je důležité, aby zaměstnanec pracoval odpovědně a k přístupu hlášení způsobených škod i zodpovědně.

7.2 Stroje

Stroje jsou chápány jako výrobní prostředky. Tato oblast se dá rozdělit na dvě podoblasti, a to na dopravu a na manipulaci. Dopravou jsou chápány dopravní prostředky, silniční soupravy (kamióny), dodávky a malá nákladní vozidla

Manipulační technikou jsou myšleny paletové vozíky či vysokozdvizné vozíky určené pro manipulaci zboží uložených na paletách. K těmto prostředkům se musí také zahrnout prostředky pro ruční manipulaci, jako jsou rudly, či přepravní plošiny apod.

7.3 Materiál

Materiálem je chápán předmět přepravy a tím je zásilka. Systém přeprav kusových zásilek, do kterých je společnost ČSAD zapojena není zásilka rozměrově až příliš omezena, omezení vyplývá jen z velikosti zásilky, která by zabrala celý nákladní prostor nákladního vozidla a tím by se jednalo již o jiný typ přepravy.

Z brainstormingu se zaměstnanci střediska Brna, k rozměrům zásilek, bylo uvedeno, že mezi největšími přepravovanými zásilkami byla přeprava rozloženého zahradního altánu.

7.4 Prostředí

Prostředím je chápán venkovní vliv na kvalitu přepravy. Zde vstupuje několik parametrů, jako je počasí, stavební činnost na pozemních komunikacích či dopravní kongesce (zácpy). Nejvýrazněji do systému vstupuje vliv zimního počasí jako náledí, husté sněžení až ke kalamitním stavům ohromující síťový efekt dopravy.

Další výraznou komplikací při rozvozu se může stát dopravní havárie, kdy při střetu dojde k poškození vozidla i materiálu umístěného v nákladním prostoru. Musí dojít k překládce, likvidaci nehody, kontrole zboží a následný nový rozvoz.

7.5 Procesy

Procesy jsou svým způsobem propojeny s činnostmi zaměstnanců z hlediska manipulace se zásilkami. Mezi nejvýznamnější procesy patří převzetí zásilky od zákazníka, doprava. Další důležitou činností je ruční překládka na středisku, nakládka do nákladního vozidla.

Na středisku v Brně jsou při vykládce nákladní soupravy nejčastěji odhalovány poškozené zásilky a probíhá zápis o škodě. Problémem je, že ve většině případů se může jednat pouze o poškození obalu a zásilka jako taková bývá v pořádku.

8 FMEA

Cílem analýzy FMEA je odhalit případné nedostatky a realizovat opatření, která tyto nedostatky odstraňují nebo alespoň minimalizují na přijatelnou úroveň.

Východiskem pro vyhodnocení rizik možných vad je ohodnocení jejich významu, očekávaného výskytu a odhalitelnosti. Všechna tři kritéria se hodnotí na stupnici 1 až 10 bodů (jedná se o trestné body). Pro usnadnění a zajištění srovnatelnosti hodnocení se využívají pomocné hodnotící tabulky, vizte níže.

Při hodnocení významu poškození (vady) se posuzuje, jak je možný následek poškození pro zákazníka závažný. [16]

Hodnocení významu je uvedeno v Tabulka 3

Tabulka 3 Význam poškození [zdroj vlastní]

Závažnost		
Zanedbatelná	Minimální vliv na proces či poškození zásilky	1
Velmi malá	Chyba vyvolá nepatrné poškození zásilky (oděr), bez vlivu na proces	2-3
Střední	Chyba je zásadní, vznik poškození obalu zásilky, zásilka je nepoškozena	4-6
Velká	Závažná chyba, poškození obalu a části zásilky	7-8
Vysoká	Zničení celé zásilky	9-10

V případě pravděpodobnosti výskytu vady se hodnotí technické možnosti vzniku vady v průběhu procesu. Pravděpodobnost výskytu se přitom vztahuje na konkrétní příčinu, jedná se o posouzení pravděpodobnosti vzniku vlivem určité příčiny. Při hodnocení výskytu se zohledňují používaná preventivní opatření. [16]

Hodnocení výskytu poškození je uvedeno v Tabulka 4.

Tabulka 4 Výskyt poškození [zdroj vlastní]

Výskyt (pravděpodobnost výskytu)		
Nepravděpodobná (Zanedbatelná)	Výskyt je téměř vyloučen	1

Velmi malá	Jen ojedinělý výskyt chyb	2-3
Malá	Výskyt chyb v minimálním rozsahu	4-6
Střední	Častý výskyt chyby	7-8
Vysoká	Nelze zabránit výskytu chyby	9-10

V případě detekce vady příslušné hodnocení vychází z posouzení účinnosti stávajících postupů, používaných k ověřování návrhu produktu. V případě, že detekce vady či její příčiny jsou vysoké, je bodové hodnocení nízké. Pokud ale vadu a její příčiny používanými kontrolními postupy prakticky nelze odhalit, je naopak bodové hodnocení vysoké. [16]

Vytvořená hodnotící tabulka k detekci výskytu vady je uvedena v Tabulka 5.

Tabulka 5 Detekce výskytu, pravděpodobnost odhalení [zdroj vlastní]

Detekce		
Vysoká	Poškození či chyba je odhalena okamžitě	1
Střední	Poškození či chybu lze odhalit procesním přístupem	2-4
Malá	Poškození či chybu lze odhalit náhodně	5-7
Velmi malá	Poškození či chybu je těžké odhalit	8-9
nepravděpodobná	Poškození či chyba je nezjistitelná	10

Na základě výše uvedených stupnic v sestavených tabulkách můžeme přejít k výpočtu rizikového čísla.

Výpočet rizikového čísla (RPN) se provede dle následujícího výpočtu:

$PRN = Z_v \cdot V_s \cdot D_t$; kde:

- Z_v – Závažnost poškození/chyby, hodnoceno 1 – 10.
- V_s – Výskyt/pravděpodobnost poškození či chyby, hodnoceno 1 – 10.
- D_t – Detekce výskytu (pravděpodobnost odhalení chyby), hodnoceno 1 – 10.

Tento výpočet slouží pro zjištění závažnosti rizika daného procesu v následující Tabulka 6.

Tabulka 6 Analýza FMEA [zdroj vlastní]

	Proces / Funkce	Projev možné Závady	Možné následky závady	Závažnost	Možné příčiny závady	Výskyt	Stávající opatření (prevence)	Stávající řízení procesu (odhalování)	Detekce	RPN	Doporučená opatření
Sředisko	Jízda s VZV	Možnost převrácení palety při nakládání nebo skládání	Poškození zboží	5	Nepozornost řidiče VZV	3	Pravidelné školení obsluhy VZV	Žádné nebo při poškození obalu či zásilky, sepsání zápisu o škodě.	1	15	Dodržování postupu při manipulaci s paletovým zbožím. Kontrola fixace zboží na paletě
Sředisko	Jízda s VZV	Možnost převrácení palety během jízdy	Poškození zboží	7	Nepozornost řidiče VZV a jeho lehkomyšlné jednání	3	Pravidelné školení obsluhy VZV	Žádné nebo při poškození obalu či zásilky, sepsání zápisu o škodě.	1	21	Dodržování pravidel práce s VZV. Kontrola fixace zboží na paletě.
Sředisko	Manipulace s paletový m vozíkem	Možnost pádu zboží na paletovém vozíku z rampy	Poškození zboží	6	Lehkomyšlné jednání řidiče, nepozornost.	3	Pravidelné školení obsluhy paletového vozíku.	Žádné nebo při poškození obalu či zásilky, sepsání zápisu o škodě	1	18	Dodržení pracovních postupů. Kontrola odstaveného loženého paletového vozíku

	Proces / Funkce	Projev možné Závady	Možné následky závady	Závažnost	Možné příčiny závady	Výskyt	Stávající opatření (prevence)	Stávající řízení procesu (odhalování)	Detekce	RPN	Doporučená opatření
Sředisko	Práce s paletovým vozíkem	Možnost převrácení palety při nakládání nebo skládání	Poškození zboží	3	Nepozornost a ložení velkého množství zboží na paletě bez fixace	2	Pravidelné školení obsluhy paletového vozíku	Žádné nebo při poškození obalu či zásilky, sepsání zápisu o škodě	1	6	Mít rampu ve vodorovné poloze nebo jen s mírným sklonem. Vidle zasunout do celé palety
Sředisko	Jízda s paletovým vozíkem	Možnost převrácení palety během jízdy	Poškození zboží	4	Nepozornost a lehkomyšlné jednání	2	Pravidelné školení obsluhy paletového vozíku	Žádné nebo při poškození obalu či zásilky, sepsání zápisu o škodě	1	8	Vidle řádně zasunuté. Prudce lomeně nezatačet.
Sředisko	Nakládka palet do ložného prostoru nákladního vozidla či návěsu	Možnost střetu se zbožím / nákladem uvnitř vozidla	Poškození zboží	6	Nepozornost a lehkomyšlné jednání řidiče	4	Pravidelné školení obsluhy paletového vozíku	Žádné nebo při poškození obalu či zásilky, sepsání zápisu o škodě	3	72	Řidič při pohybu s paletovým vozíkem do nákladového prostoru musí jednat uvážlivě

	Proces / Funkce	Projev možné Závady	Možné následky závady	Závažnost	Možné příčiny závady	Výskyt	Stávající opatření (prevence)	Stávající řízení procesu (odhalování)	Detekce	RPN	Doporučená opatření
Doprava	Řízení vozidla	Dopravní nehoda	Poškození zboží, automobilu či zdraví	10	Nepozornost při řízení vozidla	3	Pravidelné referentské a profesní školení řidičů	Překládka vozidla, následný rozvoz a kontrola zásilek u zákazníků	1	30	Vybavení řidičů hands free sadou a hlasovou navigací. Dodržování pravidelných přestávek. Školení řidičů provádět častěji než je dle legislativy (např. 2x ročně, zaměřit se na křižovatky))
Doprava	Fixace nákladu	Upínání nákladu v ložném prostoru vozidla	Poškození obalu zásilky či zboží	6	Vynaložená větší síla při kurtování zásilky k boční stěně vozidla.	3	Pravidelné referentské a profesní školení řidičů	Žádné nebo při poškození obalu či zásilky, sepsání zápisu o škodě	3	54	Při školení řidičů se zaměřit i na otázku ložení nákladu a fixace ve vozidle

	Proces / Funkce	Projev možné Závady	Možné následky závady	Závažnost	Možné příčiny závady	Výskyt	Stávající opatření (prevence)	Stávající řízení procesu (odhalování)	Detekce	RPN	Doporučená opatření
Doprava	Fixace nákladu	Upínání nákladu v ložném prostoru vozidla	Poškození obalu zásilky či zboží	7	Nedostatečná fixace nákladu, poškození nákladu vlivem prudké změny jízdy vozidla (sesypání)	4	Pravidelné referentské a profesní školení řidičů	Žádné nebo při poškození obalu či zásilky, sepsání zápisu o škodě	2	56	Při školení řidičů se zaměřit i na otázku ložení nákladu a fixaci ve vozidle. Vybavit vozidla palubní kamerou s G-senzorem.
Doprava	Bezpečnost ní přestávky v řízení vozidla	Nedodržová ní platné legislativy pro řidiče nad 3,5t	Přestupek řešen pokutou, následky pro zaměstnavate le	8	Zdržení zásilky, možnost kontroly z oblasti bezpečnosti práce	2	Pravidelné referentské a profesní školení řidičů, školení BOZP	Žádné	2	32	Objasnění vnímání přestávek při práci v kombinaci s řízením vozidla
Přeprava	Manipulace s nákladem na středisku	Ruční manipulace (nevhodný pracovní potup)	Znemožnění identifikace zásilky (poškození etikety-obalu)	5	Lehkomyslné jednání při manipulaci se zbožím	4	Školení zaměstnance vedoucím pracoviště	Zápis o škodě	1	20	Při manipulaci s rozměrným materiálem požádat o pomoc skladníka

	Proces / Funkce	Projev možné Závady	Možné následky závady	Závažnost	Možné příčiny závady	Výskyt	Stávající opatření (prevence)	Stávající řízení procesu (odhalování)	Detekce	RPN	Doporučená opatření
Přeprava	Převzetí zásilky u zákazníka odesílatele	Záměna etiket na podaných zásilkách	Špatná identifikace, nedoručení správného zboží zákazníkovi	7	Zákazník označil špatně zásilky	2	Řidič zkontroluje zásilku na místě převzetí	Žádné	3	42	Zlepšení komunikace se zákazníkem, při nejasnosti či podezření požádat zákazníka odesílatele o kontrolu zásilek. Tuto skutečnost zapsat do ZOŠ
Přeprava	Převzetí zásilky zákazníka odesílatele	Deklarované údaje v objednávce a na etiketě neodpovídají skutečnosti	Při převzetí zásilky jdou škody na vrub zasílatele	7	Zákazník provedl špatně objednávku	1	Řidič zkontroluje zásilku na místě převzetí	Pokud se řidiči při přebírání zásilky udané údaje se stavem zásilky nekorrespondují, podá dotaz na zákazníka. Zásilku převezme se zápisem o ZOŠ	3	21	Na středisku provede řidič opětovnou vnější kontrolu zásilky a provede kontrolní vážení.

	Proces / Funkce	Projev možné Závady	Možné následky závady	Závažnost	Možné příčiny závady	Výskyt	Stávající opatření (prevence)	Stávající řízení procesu (odhalování)	Detekce	RPN	Doporučená opatření
Přeprava	Manipulace s nákladem u odesílatele	Ruční manipulace (nevhodný pracovní postup)	Poškození zboží	3	Lehkomyslné jednání při ruční manipulaci se zbožím	2	Školení BOZP, školení zaměstnanců vedoucím pracoviště	Žádné nebo při poškození obalu či zásilky, sepsání zápisu o škodě	1	6	S materiálem manipulovat dle předpisů BOZP a pokynů vedoucího pracovníka
Přeprava	Manipulace s nákladem u příjemce	Ruční manipulace (nevhodný pracovní postup)	Poškození zboží	3	Lehkomyslné jednání při ruční manipulaci se zbožím	2	Školení BOZP, školení zaměstnanců vedoucím pracoviště	Žádné nebo při poškození obalu či zásilky, sepsání zápisu o škodě	1	6	S materiálem manipulovat dle předpisů BOZP a pokynů vedoucího pracovníka
Přeprava	Kontrola balení zásilky u odesílatele	Nevhodně použit obal k charakteru zboží a přepravy	Poškození zboží	5	Lehkomyslné jednání řidiče při přebírání zásilky	2	Školení zaměstnanců, interní směrnice	Zjistitelnost nevhodnosti obalu až na svozovém středisku	2	20	Provádět opakovaná školení, po výskytu upozornit všechny řidiče

	Proces / Funkce	Projev možné Závady	Možné následky závady	Závažnost	Možné příčiny závady	Výskyt	Stávající opatření (prevence)	Stávající řízení procesu (odhalování)	Detekce	RPN	Doporučená opatření
BOZP	Vystupování z vozidla, z VZV a ložné plochy	Pád pracovníka z vozidla (seskakování)	Ublížení na zdraví	4	Lehkomyslné jednání a porušení BOZP	2	Školení zaměstnanců BOZP	Pracovní úraz, pracovní neschopnost	2	16	Důslednější školení zaměstnanců BOZP z pohledu ergonomie práce
BOZP	Manipulace s materiálem	Přiražení, pořezání či vpich zbožím, pád zboží na osobu	Ublížení na zdraví	4	Lehkomyslné jednání, nepozornost a porušení zásad BOZP	2	Školení zaměstnanců BOZP	Pracovní úraz, pracovní neschopnost, poškození zásilky	1	8	Provádět kontrolu zboží před jeho manipulací, školení zaměstnanců BOZP, používání OOPP
BOZP	Pohyb po skladě	Nebezpečí střetu s VZV a paletovým vozíkem se zbožím	Ublížení na zdraví	4	Nepozorné chování zaměstnance, porušení BOZP	2	Školení zaměstnanců BOZP	Pracovní úraz, pracovní neschopnost, poškození zásilky	1	8	Dodržování zásad BOZP, pohyb po vyznačených uličkách, označení VZV

	Proces / Funkce	Projev možné Závady	Možné následky závady	Závažnost	Možné příčiny závady	Výskyt	Stávající opatření (prevence)	Stávající řízení procesu (odhalování)	Detekce	RPN	Doporučená opatření
BOZP	Pohyb zaměstnanc ů po administrati vní a soc. části skladu	Pád na chodbě, schodišti	Ublížení na zdraví	4	Nepozorné chování zaměstnance	1	Školení zaměstnanců BOZP	Pracovní úraz, pracovní neschopnost	1	4	Dbát zvýšené opatrnosti při chůzi po mokré podlaze (označení mokrý podlahy), při chůzi po schodech se přidrřovat zábradlí
BOZP	Jízda s VZV	Možnost střetu s osobou	Ublížení na zdraví	4	Lehkomyslné jednání zaměstnance, nepozornost a porušení předpisů	1	Školení zaměstnanců obsluhy VZV	Pracovní úraz, pracovní neschopnost	1	4	Dodrřování platných předpisů obsluhy VZV, dodrřování zásad bezpečné jízdy a manipulace

	Proces / Funkce	Projev možné Závady	Možné následky závady	Závažnost	Možné příčiny závady	Výskyt	Stávající opatření (prevence)	Stávající řízení procesu (odhalování)	Detekce	RPN	Doporučená opatření
BOZP	Jízda s paletovým vozíkem	Možnost střetu s osobou	Ublížení na zdraví	4	Lehkomyslné jednání zaměstnance, nepozornost a porušení předpisů	1	Školení zaměstnanců obsluhy paletových vozíků	Pracovní úraz, pracovní neschopnost	1	4	Dodržování platných předpisů obsluhy paletových vozíků, dodržování zásad bezpečné manipulace
BOZP	Nakládka palet do ložného prostoru nákladního vozidla či návěsu	Možnost střetu s osobou	Ublížení na zdraví	4	Lehkomyslné jednání zaměstnance, nepozornost	2	Školení zaměstnanců obsluhy paletových vozíků/VZV	Pracovní úraz, pracovní neschopnost, poškození obalu zásilek	2	16	Dodržování platných předpisů obsluhy paletových vozíků, dodržování zásad bezpečné manipulace

	Proces / Funkce	Projev možné Závady	Možné následky závady	Závažnost	Možné příčiny závady	Výskyt	Stávající opatření (prevence)	Stávající řízení procesu (odhalování)	Detekce	RPN	Doporučená opatření
BOZP	Manipulace s elektricky ovládanou rampou	Možnost úrazu elektrickým proudem	Ublížení na zdraví elektrickým proudem	6	Nezodpovědné jednání zaměstnance, neodborný zásah do elektroinstalace	1	Školení zaměstnanců BOZP	Pracovní úraz, pracovní neschopnost	1	6	Pravidelné revize dle legislativy. Jakékoliv poškození elektroinstalace neprodleně oznámit nadřízenému pracovníkovi a provést nápravu

9 DOPORUČENÍ

V této kapitole se na základě předchozích kapitol věnuji doporučením, která mají za cíl zvýšit kvalitu u dopravního podniku v oblasti distribuce kusových zásilek. Všechna navržená opatření mají reálný základ a jsou realizovatelná.

9.1 Informace o zákazníkovi

Jak bylo v práci několikrát uvedeno, když zákazník (odesílatel) podává zásilku k přepravě, je řidič povinen provést kontrolu balení. Pokud balení neodpovídá zboží a zároveň druhu přepravy tak tuto skutečnost má řidič za povinnost oznámit odesílateli.

Navržené opatření spočívá ve vytvoření tzv. „Black listu“ zákazníků (odesílatelů), u kterých se opakovaně stává, že balení jejich zásilek je nedostatečné. Toto upozornění by mělo přicházet řidiči na terminál a to před přebíráním zásilky.

Vzhledem k zjištěním by bylo vhodné při tvorbě „Black listu“ zahrnout zákazníky, kteří odesílají nábytek, u něj dochází během přepravy dle dat k velkému množství reklamací.

9.2 Fixace nákladu

Jak vychází z provedené FMEA analýzy, je problém u fixace nákladů závažný. Zde mohou být dvě příčiny, nedostatečná či nevhodná fixace nebo příliš důkladná s nechtěným vynaložením vyšší síly než je vhodné.

Navržené opatření spočívá v lepším proškolení řidičů. To souvisí i s rizikem dopravní nehody. V tomto ohledu je opravdu vhodné se zamyslet nad školením řidičů a zkrátit termín mezi opakováním na kratší čas, než je nařízeno zákonem¹. Vzhledem k rozsahu najetých km i škod způsobených dopravními nehodami by bylo vhodné tato školení opakovat dvakrát do roka.

V rámci školení se zaměřit na problematiku křížovatek, problematiku bezpečné fixace nákladu v ložném prostoru.

K této problematice by bylo vhodné nechat dovybavit standardně rozvozová a svozová vozidla palubními kamerami s G senzorem.

¹ Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, § 103 odst. 2

Zákon č. 247/2000 Sb. Zákon o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení vozidel, §46

9.3 Statistické vyhodnocení za určité období

Společnost před třemi lety přešla na nový informační systém (dále IS). Ten přináší pro zákazníka určitý komfort jako sledování aktuální polohy zásilky, elektronický podej a zaslání automatických zpráv příjemci zboží s informacemi o dodání.

Na středisku jsou veškerá poškození hned hlášena reklamantovi. Reklamant na místě sepíše ZOŠ včetně pořízení fotodokumentace. Takto sepsaný ZOŠ nahraje včetně fotodokumentace do IS. Tímto krokem se odbourává složitost následného reklamačního řízení, neboť veškeré informace jsou již v elektronické podobě. Všechna emailová komunikace s příjemcem/příkazcem je do tohoto systému také nahrávána. Systém je tak naplněn všemi potřebnými daty, zápisy a reklamacemi.

Problém nastává, když si ze systému chcete provést sjetinu souhrnných informací za určité období. IS vám umí vytvořit sestavu „Výpis reklamací“, která je z hlediska řízení kvality a následného manažerského rozhodování nedostatečná. Celá sestava je složena jenom z čísla zakázky, zákazníka (odesílatele), datum a jméno reklamanta. Data poskytnutá pro sestavení Paretova diagramu byly získány ručně z uložených tištěných protokolů.

9.3.1 Zápis o škodě

ZOŠ je sepsán při každém zjištění poškození zásilky. Po brainstormingu na středisku Brno jsem došla k závěru, že neexistuje příjezd jízdní soupravy, u které by nedošlo k poškození zásilek. To na závěr jednání bylo potvrzeno. Navrženým opatřením má být možnost exportu dat dle předem sestavené šablony nebo dle vybraných parametrů. Jednalo by se o export dat z IS do tabulkového editoru, nejlépe Microsoft excel či jiný substituční produkt. Takto vytvořenou tabulku lze opatřit filtrem. Vizte návrh Tabulka 7.

Tabulka 7 Zápis o škodě přehled [zdroj vlastní]

Datum sepsání ZOŠ	Číslo jednací ZOŠ	Odesílací Středisko	Cílové středisko	SPZ vozidla	Řidič
			Uzamknuté dle střediska		

Tento návrh slouží pro porovnání průběhu přeprav do střediska. Takto získaná data se již dají statisticky vyhodnocovat a může se zjistit, že větší množství poškozených zásilek způsobuje konkrétní řidič, nebo způsobuje konkrétní trasa (špatná pozemní komunikace, příliš změn směrů při jízdě) nebo nastává problém ve kvalitě práce odesílacího střediska.

9.3.2 Reklamace

Reklamace jako celek řízení k odškodnění zákazníka (objednavatele přepravy) je zaznamenána v informačním systému. Jak již bylo popsáno v předchozí kapitole „Zápis o škodě“, v informačním systému jsou zaznamenány všechny potřebné údaje, ale jejich vygenerování je nedostatečné.

Pro potřeby sběru dat a po konzultaci byla vytvořena a naplněna tabulka pro vytvoření Paretova diagramu.

Tabulka 8 Škody, reklamace za rok [21, upraveno autorem]

Regist- rační číslo	Datum vzniku (datum a čas)	Střed- sko	RZ v případě poškození auta	Předmět škody	Viník	Částka	Úhrada od pojišťovny	Spolu- účást
		Uzam- knuté dle střed- ska						

ZÁVĚR

Řízení kvality v přepravním procesu je velmi náročné, neboť do celé činnosti vstupuje spousta faktorů majících vliv na celkový výsledek. Kvalita jako taková je závislá na přístupu zaměstnanců k práci. Je-li porovnáno řízení kvality ve výrobním podniku s dopravním podnikem, tak nastavení řízení kvality v dopravním podniku je náročnější. Je to dáno hlediskem diagramu příčin a následků. Ve výrobě se zaměřujeme na stroj a jeho seřízení, na kvalitu vstupního materiálu a práci člověka. V přepravě do procesu vstupuje též počasí, dopravní zácpy a nakonec zaměstnanec, který svou činností výrazně ovlivňuje cílovou službu.

Práce se zaměřila na možnosti zvýšení úrovně distribuce vybraného dopravního podniku. Byla navázána spolupráce s dopravní firmou ČSAD Hodonín, která se zabývá svozem a rozvozem kusových zásilek o různých rozměrech. Firma je zapojena do nadnárodního systému pro svoz a rozvoz těchto zásilek na území ČR a SR prostřednictvím svých dvou středisek Hodonín a Brno.

Na základě provedených analýz byla pro potřeby společnosti ČSAD Hodonín sestavena tabulka FMEA. Při získávání dat pro potřeby práce, byl nalezen problém, že informační systém neumí exportovat potřebné informace (informace z reklamací, zápisech o škodě). Systém umí pouze ukázat na konkrétní případ, ale neumožňuje export souhrnných dat. Systém pracuje pro potřeby svozu a rozvozu a zaměřuje se na čas dodání. Pro potřeby nastavení vyhodnocování přeprav byla navržena zpětná vazba v rámci doporučení.

Na základě poskytnutých dat byl sestaven Paretův diagram. Zde musím vyzvednout, že i přes interní pokyny dávané zaměstnavatelem dochází u kategorie nábytek k vysokému počtu reklamací.

Z provedené analýzy FMEA byla zjištěna rizika a pro ty nejvyšší navržena reálná opatření pro jejich snížení. Tato část práce splňuje požadavky pro potřeby použití v rámci certifikace ISO 9000. V analýze FMEA byla přiřazena nad rámec práce i oblast BOZP.

Navzdory veškerým potížím spjatým s aktuálním COVID obdobím a v návaznosti na objem poskytnutých dat, tato diplomová práce naplnila parametry zadání.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] GROS, Ivan, *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. 2016. ISBN 978-807-0809-525.
- [2] DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK, *Logistika, procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press. 2003. ISBN 80-7226-521-0.
- [3] CEMPÍREK, Václav, Rudolf KAMPF a Jaromír ŠIROKÝ, *Logistické a přepravní technologie*. Vyd. 2. Pardubice: Institut Jana Pernera. 2014. ISBN 978-80-263-0710-5.
- [4] RATHOUSKÝ, Bedřich, Petr JIRSÁK a Martin SANĚK, *Strategie a zdroje SCM*. Praha: C. H. Beck. 2016. ISBN 978-80-7400-639-5.
- [5] NOVÁK, Radek. *Mezinárodní silniční nákladní přeprava a zasílatelství*. V Praze: C.H. Beck. 2018. ISBN 978-80-7400-041-6.
- [6] CHRISTOPHER, Martin, *Logistics and Supply Chain Management*. 4th Edition. Edinburgh: Prentice Hall. 2011. ISBN 978-0-273-73112-2.
- [7] PAN H., WANG R., DONG H., ZHOU F., *The Research of Logistics Cost and Influencing Factors Based on Cross Docking*. Procedia – Social and Behavioral Sciences. Volume 96, 6. november 2013, pages 1812-1817, ISSN 1877-0428.
- [8] MSAKNI M. K., FAGERHOLT K., MEISEL F., LINDSTAD E., *Analyzing different designs of liner shipping feeder networks: A case study*. Transportation Research Part E: Logistics and transportation Review. Volume 134, February 2020, ISSN 1366-5545.
- [9] CHEN T., CHEN J. C., CHIEN-FU H., CHANG P. C., *Solving the layout design problem by simulation-optimization approach-A case study on a sortation conveyor system*. Simulation Modelling Practice and Theory. Volume 106, January 2021, ISSN 1569-190X.
- [10] ALNAGGAR A., GZARA F., BOOKBINDER J. H., *Distribution planning with random demand and recourse in transshipment network*. EURO Journal on Transportation and Logistics, Volume 9, March 2020, ISSN 2192-4376.
- [11] ZHENGYI L., JIANGTAO H., *A Capacitated Location-Inventory Model with Demand Selection*. Journal of Advanced Transportation, Volume 2019, ISSN 2042-3195.
- [12] OSORIO-MORA A., NÚÑEZ-CERDA F., GATICA G., LINFATI R., *Multimodal Capacitated Hub Location Problems with Multi-Commodities: An Application in Freight*

Transport. EURO Journal on Transportation and Logistics, Volume 2020, ISSN 2192-4376.

[13] ISSI G. C., LINFATI R., ESCOBAR J. W., *Mathematical Optimization Model for Truck Scheduling in a Distribution Center with a Mixed Service-Mode Dock Area*. EURO Journal on Transportation and Logistics, Volume 2020, ISSN 2192-4376.

[14] MOJŽIŠ, 2003. *Kvalita dopravních a přepravních procesů*. Praha: Institut Jana Pernera, 2003. ISBN 80-86530-09-4.

[15] NENADÁL, Jaroslav, *Management kvality pro 21. Století*. Praha: Management Press, 2018, ISBN 978-807-2615-612.

[16] NENADÁL, Jaroslav, 2008. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Praha: Management Press. ISBN 978-807-2611-867.

[17] VEBER, Jaromír, 2007. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele: principy, postupy, metody*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada. Manažer. ISBN 978-802-4717-821.

[18] NENADÁL, Jaroslav, 2018. *Management kvality pro 21. století*. Praha: Management Press. ISBN 978-807-2615-612.

[19] PLURA, Jiří, 2001. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. Praha: Computer Press. Business books (Computer Press). ISBN 80-722-6543-1.

[20] FENG X., MOON I., RUY K., *Warehouse capacity sharing via transshipment for an integrated two-echelon supply chain*. Transportation Research Part E: Logistics and transportation Review. Volume 104, August 2017, ISSN 1366-5545.

[21] ČSAD Hodonín a.s., interní dokumenty poskytnuté společností.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AEO Authorized Economic Operator (Oprávněný hospodářský subjekt)

a.s. Akciová společnost

CEP Courier – Express – Parcel

FMEA Failure Mode and Effect Analysis

GSM Rroupe spécial Mobile (globální systém pro mobilní komunikaci)

IS Informační systém

ISO International Organization for Standardization

JIT Just in time (právě v čas)

JIS Just in sequence (ve správném pořadí)

KEB Kurýr – Expres – Balík

PL Převážní list

ŘSD Ředitelství dálnic a silnic ČR

SW Software

VZV vysokozdvizný vozík

ZOŠ Zápis o škodě

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Automatizovaný proces třídění [9].....	13
Obrázek 2 Pracovní proces v Cross Dosing Centru [7].....	20
Obrázek 3 Hun and Spoke (hvězdicové logistické systémy) [3].....	21
Obrázek 4 Struktura diagramu příčin a následku [18].....	30
Obrázek 5 Příklad Paretova diagramu s Lorenzovou křivkou [15].....	32
Obrázek 6 Logo společnosti ČSAD Hodonín a.s. [21].....	34
Obrázek 7 Umístění střediska Hodonín v areálu ČSAD Hodonín [mapy.cz, upraveno autorem].....	35
Obrázek 8 Umístění střediska Brno v CTPark Brno South [mapy.cz, upraveno autorem].....	36
Obrázek 9 Činnost na středisku Hodonín [zdroj vlastní].....	40
Obrázek 10 Činnost na středisku Brno [zdroj vlastní].....	42
Obrázek 11 Průběh přepravy zásilky [21, upraven autorem].....	43
Obrázek 12 Schéma postupu při vzniku škody a následného reklamačního řízení [21, upraveno autorem].....	44
Obrázek 13 Zápis o škodě v průběhu přepravy – poškození zásilky [21, upraveno autorem].....	46
Obrázek 14 Manipulační značky, zleva tímto směrem nahoru (neklopit), opatrně zacházet (křehké), chránit před deštěm [21].....	47
Obrázek 15 Zjevné poškození zásilky uplatněné po převzetí [21, upraveno autorem].....	47
Obrázek 16 Paretův diagram s Lorenzovou křivkou [zdroj vlastní].....	51
Obrázek 17 Diagram příčin a následků [zdroj vlastní].....	52

SEZNAM TABULEK

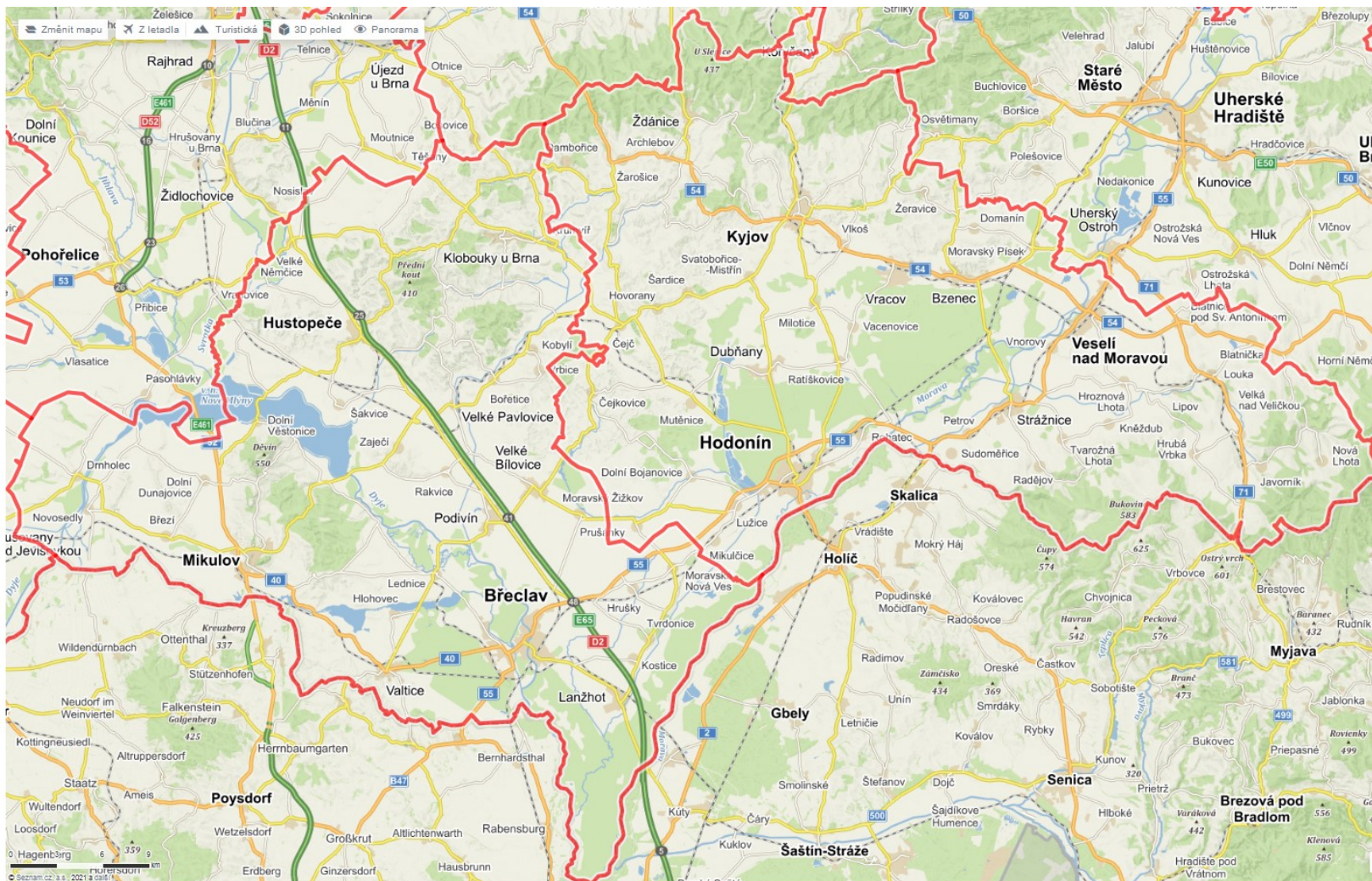
Tabulka 1 Seznam středisek systému svozu a rozvozu kusových zásilek [21]	38
Tabulka 2 Upravená data dle kategorií pro potřeby sestrojení Paretova diagramu za rok 2020 střediska Brno [21, upraveno autorem].....	50
Tabulka 3 Význam poškození [zdroj vlastní]	54
Tabulka 4 Výskyt poškození [zdroj vlastní]	54
Tabulka 5 Detekce výskytu, pravděpodobnost odhalení [zdroj vlastní].....	55
Tabulka 6 Analýza FMEA [zdroj vlastní]	56
Tabulka 7 Zápis o škodě přehled [zdroj vlastní].....	67
Tabulka 8 Škody, reklamace za rok [21, upraveno autorem]	68

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Okres Hodonín, Břeclav a hranice Slovenské republiky

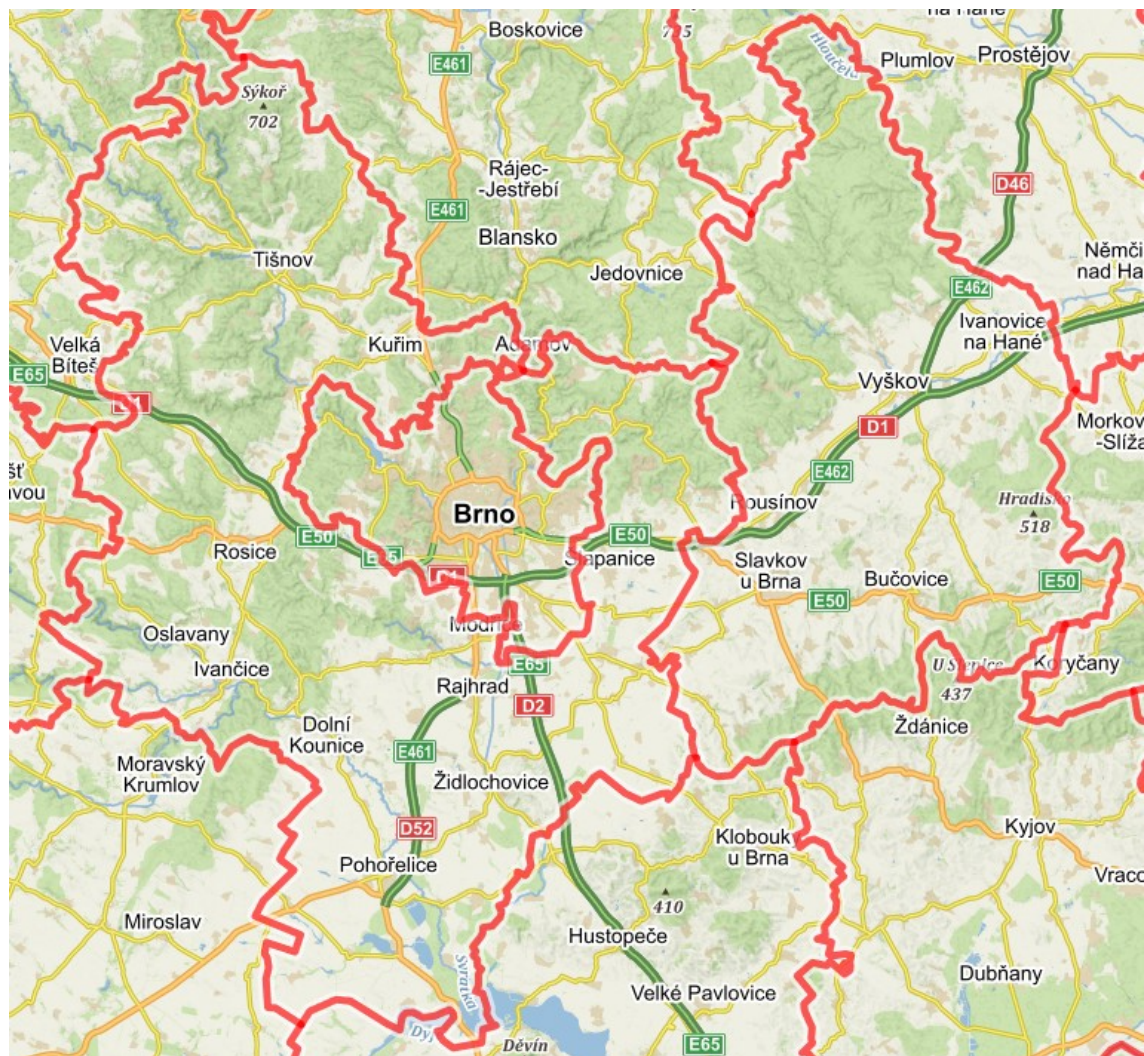
Příloha P II: Okres Brno, Brno-venkov a Vyškov

PŘÍLOHA P I: OKRES HODONÍN, BŘECLAV A HRANICE SLOVENSKÉ REPUBLIKY



Zdroj: Mapy.cz, upraveno autorem

PŘÍLOHA P II: OKRES BRNO, BRNO-VENKOV A VYŠKOV



Zdroj: Mapy.cz, upraveno autorem

